



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON
ESPECIALIZACIÓN EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

**EVALUACIÓN DE LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE EDUCACIÓN PARA EL
MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN 46
ESCUELAS DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

CRISTINA CRISTELA CEDEÑO E.

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL
GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON
ESPECIALIZACIÓN EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

CHIRIQUÍ, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2005

TM

30 SEP 2005

**EVALUACIÓN DE LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE EDUCACIÓN PARA EL
MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN 46
ESCUELAS DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

TESIS

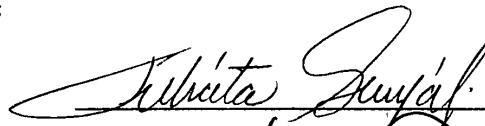
**Sometida para optar al título de Maestría en Ciencias Agrícolas con
Especialización en Manejo de Recursos Naturales**

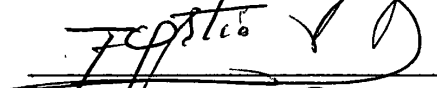
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

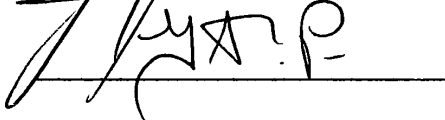
**Permiso para su publicación y reproducción total y parcial, debe ser obtenido en
la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado**

obtenido del autor

APROBADO:


Asesor


Jurado


Jurado

3073

DEDICATORIA

A mi madre *Dilma Chavarría*, a quien por su ejemplo de tenacidad y sacrificio, siempre he admirado; y a mis hijos, *Elsy* y *Pedrito*, cuya alegría me motivan a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento profundo a *Dios* por hacer de mí lo que soy, no sólo me ha dado capacidad sino que abre las puertas y ensancha mi camino; gracias Señor.

A la Ing. *Fellicita González*, por creer en mí y apoyarme cuando más lo necesité en el desarrollo de esta investigación.

A los ingenieros, *Amilcar Beitia* y *Gilberto Samaniego*, por su voz de estímulo, comprensión y orientaciones oportunas para el desarrollo de este trabajo y a lo largo del curso de Maestría.

A la ANAM por su decidida colaboración a lo largo de la investigación y al Ing. *Joel González*, Ex -Jefe del Departamento de Educación Ambiental y a su capacitado equipo de colaboradores, quienes me brindaron su respaldo y cooperación en las giras para recoger la información y con el material bibliográfico.

Al MEDUC cuyas puertas estuvieron siempre abiertas y facilitaron tiempo de mi trabajo, para viajar a las escuelas y los permisos respectivos para la aplicación de las encuestas.

A los licenciados, *Pedro Caballero* y *Marcos Tem* de la UNACHI, por su atinada dirección y conformación del análisis de los datos.

Gracias a todos.

CONTENIDO

	PÁGINA
APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONTENIDO	v
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
RESUMEN	1
SUMMARY	
1.0 ASPECTOS GENERALES	2
1.1. Introducción	2
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivos generales	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
2.0 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.1. Definición de educación ambiental	7
2.2. Modalidades de la educación ambiental	8
2.2.1. Educación ambiental formal	8
2.2.2. Educación ambiental no formal	8
2.2.3. Educación ambiental informal	9
2.3. Concepciones teóricas de currículo y planeamiento didáctico	9
2.3.1. Concepciones del currículo	9
2.3.2. Concepciones del planeamiento didáctico	10
2.4. La educación ambiental como eje transversal	11
2.5. Marco Internacional de los Programas de Educación Ambiental	12
2.6. Marco Nacional de los Programas de Educación Ambiental	16
2.6.1. Concepciones filosóficas de la Educación Ambiental en Panamá	17

2.6.2 Aspectos políticos de la Educación Ambiental en Panamá	19
2.6.3 Aspectos jurídicos de la Educación Ambiental en Panamá	21
2.6.4 Logros y limitaciones nacionales de la Educación Ambiental	22
2.7 Incorporación del Programa de las Guías Didácticas de Educación Ambiental	25
3.0 ASPECTOS METODOLÓGICOS	27
3.1 Descripción del área de estudio	27
3.2 Materiales, fuentes y sujetos de información	29
3.3 Diseño experimental	31
3.3.1 Modelo lineal aditivo	32
3.4 Hipótesis	34
3.5 Variables	34
3.6 Muestra	37
3.6.1 Tamaño de la muestra	37
3.6.2 Selección de los elementos de la muestra	39
3.7 Organización y análisis de la información	39
3.8 Análisis estadístico	43
4.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1 Variable (A ₁): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental en relación con los programas oficiales	45
4.2 Variable (A ₂): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental en relación a la motivación del docente	47
4.3 Variable (A ₃): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental en función del apoyo recibido	51
4.4 Variable (C ₁): Frecuencia de uso general de las actividades sugeridas por las Guías	53
4.5 Variable (C ₂): Frecuencia de uso de las estrategias en relación a los dominios de aprendizaje	56

4.6	Variable (C ₃): Frecuencia de uso de las estrategias en relación con las materias o asignaturas	58
5.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
6.0	BIBLIOGRAFÍA	65

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No.		PÁGINA
I	Nombre de las escuelas rurales y urbanas con la cantidad de encuestas aplicadas; ubicadas en la provincia de Chiriquí.	27
II	Descripción y medición de las variables, su instrumentación y operacionalización.	35
III	Variables con puntajes y códigos de asignaciones para el análisis estadístico.	40
IV	Puntajes esperados de la aplicabilidad de las actividades sugeridas por las Guías Didácticas en los diferentes niveles	41
V	Resumen de las frecuencias agrupadas y categorizadas de las encuestas para las frecuencias de uso.	42
VI	Aceptabilidad de las Guías en función de su relación con los programas oficiales.	46
VII	Análisis de Varianza (A) de la relación respuesta (ocasión C), por áreas geográficas (A) de la relación de los factores estudiados (Clase B)	47
VIII	Aceptabilidad de las Guías en función de la motivación del docente; apreciación de los docentes	48
IX	Análisis de Chi Cuadrado del Grado de motivación del docente de acuerdo a la apreciación del mismo docente en las áreas rural y urbana	49
X	Aceptabilidad de las Guías en función de la motivación del docente; apreciación de los estudiantes.	50
XI	Análisis Chi Cuadrado de las respuestas de los estudiantes en cuanto al grado de motivación del docente	50

XII	Aceptabilidad de las Guías en función del apoyo recibido en los aspectos técnicos, administrativos y de la comunidad	52
XIII	Análisis de Varianza del apoyo recibido por el docente	53
XIV	Frecuencia de uso general de las Estrategias sugeridas por las Guías de Educación Ambiental	54
XV	Análisis de Chi Cuadrado aplicado a la variable frecuencia de uso general de las estrategias sugeridas por las Guías de Educación Ambiental	54
XVI	Frecuencia de uso de las estrategias en relación a los dominios del aprendizaje	57
XVII	Análisis de varianza de la variable uso de estrategias en relación a los dominios del aprendizaje	58
XVIII	Puntajes asignados al uso de las Guías de Educación Ambiental por asignatura en las diferentes escuelas involucradas	59

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No.		PÁGINA
1	Instrumento 1: Evaluación de la relación de las Guías de Educación Ambiental con los Programas Oficiales del Ministerio de Educación.	70
2	Instrumento 2: Medición del Grado de Motivación y Apoyo Técnico, Administrativo y de la Comunidad hacia el Docente para la Aplicabilidad de las Guías de Educación Ambiental.	71
3	Instrumento 3: Opinión de los Estudiantes sobre el Grado de Motivación del Docente en la Aplicación de las Guías de Educación Ambiental.	72
4	Instrumento 4: Medición de Frecuencia de Uso de las Actividades sugeridas por las Guías, en forma general, por dominios del aprendizaje y por asignatura.	74
5	Análisis estadístico de las diferentes variables	75

CEDEÑO, C. 2005. EVALUACIÓN DE LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE EDUCACIÓN PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN 46 ESCUELAS DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. TESIS, MAESTRÍA, UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. 69 P.

Palabras claves: Educación ambiental, ejes transversales, metodologías sugeridas, recursos naturales, guías didácticas, manejo sostenible.

RESUMEN:

La Educación Ambiental es uno de los principales pilares de la conservación y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. Por esta razón debe ser introducido este estudio como un eje transversal dentro del currículo de los diferentes niveles de la educación. El Estado panameño ha comprendido esta importancia y ha considerado la necesidad de introducir programas desde el nivel inicial para despertar desde muy temprano la conciencia de los niños y continuar con los jóvenes el deseo de comprometerse como entes activos en la conservación y protección del medio ambiente. A través de esta investigación se evaluó el Programa de las Guías Didácticas de Educación Ambiental en la provincia de Chiriquí por medio de una metodología diseñada experimentalmente con la que se determinó la relación de diferentes factores evaluados como vinculación con programas oficiales, motivación de los participantes y apoyo recibido.

Se evaluó cada variable y se relacionaron con el grado de aplicabilidad para conocer si la aceptación del programa de las guías didácticas correspondía a lo esperado. Se realizaron análisis de varianza para algunas variables y para otras pruebas de Chi Cuadrado.

Los resultados mostraron como la aplicación inicial de un programa requiere además del impulso inicial, una supervisión y seguimiento constante. Sin embargo, las guías didácticas resultaron ser un instrumento útil en el despertar de la conciencia conservacionista de los niños; que a través de las actividades y estrategias sugeridas llevadas a la práctica, se motivó a la utilización en diversas asignaturas a lo largo del año, e incluso algunos lo llevaron a sus casas y comunidad.

Aunque la aplicabilidad de las guías didácticas mostró puntajes por debajo de lo esperado; el estudio demostró que su uso inicial se logró y sentó las bases de cómo incorporar un programa como eje transversal en forma coordinada en el nivel primario de educación.

CEDENO, C. 2005. EVALUATION OF DIDACTIC GUIDANCE'S OF THE EDUCATION FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES IN 46 ELEMENTARY SCHOOL ON CHIRIQUI PROVINCE. MASTERS THESIS, UNIVERSITY OF PANAMA, 69 p.

Key Words: Environmental Education, Elementary Schools, Natural Resources, Didactic Guidance's, Sustainable Management.

ABSTRACT

The environmental education is actually essential in order to preserve and achieve the maximum and paper reset of natural resources. For that reason, such studies should be introduced like a transversal vector within the academic programs for all different levels of education. The Panamanian Government has redirector such importance, and therefore action has been considered in order to introduce environmental programs to considered improve the knowledge and participation of students from primary school or to superior levels in order to preserve and protect the overall environmental. This research project was done by evaluating the environmental education references in Chiriquí Province by using a methodology just designed to determine the relationship of different factor related the official programs, moderation of participant and also type of support recited across such programs.

Variables were studied and related to degree of applicability to determine type of acceptance didactic references such a hope program in environmental education. Variance analysis was made to some variables on other Chi square test. Results showed that initial application requires activities as main booker action, but also, there, are a reed to suspense and follow constantly such progress.

However, the references guidance's for didactic action were a useful instrument to imitation and schedulable the environmental knowledge in kids. This technique impact positively on primary students where they were stimulated image practical work and direct participation in different parties across the active academic program, as well as when they developable same experience in their own home and across the endive community. Never the less, the application of the didactic guidance's misdated a lower percentage of the hope plans this study showed that initial use of such a program on education across program school in the Chiriquí Province were important to introduce in education program like a transverse rector to work actively with primary level of education, resulting in a verity positive product for the future generations audit relationship to the overall environment.

INTRODUCCIÓN

El acelerado deterioro y consumo de los recursos naturales es preocupante y se hace inminente la necesidad de buscar soluciones, por lo tanto, los ciudadanos del mundo deben estar concientes de su importante papel en la conservación del ambiente.

En nuestro país las inadecuadas prácticas agrícolas y ganaderas, aunadas a la deforestación, las quemas y la caza indiscriminada, han contribuido a la disminución y contaminación de los recursos naturales. Prueba de esto, son las estadísticas que nos indican que Panamá registra una tasa de deforestación de 70,000 hectáreas anuales. Además existe un 30 por ciento de tierras dedicadas al uso agropecuario, y un 26 por ciento de tierras abandonadas o semi abandonadas, debido al mal uso lo que en conjunto representa un 1.3 millones de hectáreas de suelo no productivo. (Dirección de Estadística y Censo, 2000).

Las soluciones pueden provenir de diferentes medios de conservación y de métodos o técnicas que contribuyen a disminuir la creciente contaminación, es aquí en donde la educación ambiental entra en juego como un punto estratégico en esta búsqueda.

La educación ambiental estudia la relación entre los seres humanos y la tierra en donde vivimos y resulta en una mejor conciencia y aprecio del mundo natural que se refleja en el comportamiento del hombre hacia la naturaleza y el ambiente. (Ruiz, 1999).

Surge, entonces, el deseo de fomentar la conciencia conservacionista en la niñez panameña para que no sólo valoren los recursos naturales, sino para que mejoren en el futuro su calidad de vida. Las Guías Didácticas de Educación Ambiental son una iniciativa para romper con los esquemas tradicionales de la enseñanza-aprendizaje en esta materia, tratando de llegar a los estudiantes por medio de actividades que le permitan aprender y practicar lo aprendido en su entorno.

Braus y Wood, (1998), en su libro “Educación Ambiental en las Escuelas: Creando un Programa que Funcione”, expresan su convicción de que la educación ambiental debe ir más allá de un esfuerzo de toma de conciencia, sino que debe preparar a las personas para pensar acerca de las difíciles decisiones que deben tomarse en relación a la administración ambiental y al trabajo en conjunto para encontrar soluciones a los problemas de su medio ambiente.

El proyecto de Guías Didácticas de Educación Ambiental, se ha organizado en programas didácticos que articulan el trabajo en el aula, ambiente y comunidad, siendo sus ejes principales las plantas, los animales, el agua, el bosque tropical, el aire los fenómenos atmosféricos y el ecosistema.

Estos puntos se integran al currículo escolar a través de las diferentes asignaturas como ejes transversales; contemplando el desarrollo de los contenidos para los seis primeros grados del nivel básico general. (UNICEF, MEDUC, ANAM, 1999).

El enfoque ecológico, totalizado y sistemático de la búsqueda del aprendizaje activo, donde el alumno sea el protagonista en la construcción del conocimiento y desarrollo de sus capacidades, se logra sólo a través de la capacitación que cubra aspectos científicos, tecnológicos y pedagógicos del proyecto. (Campos de Vargas, 1992).

Es a través de la identificación de fortalezas, debilidades y de necesidades no satisfechas y a través de las acciones educativas que se valora los resultados esperados. Lo que se traducirá en un aporte para promover mayor actividad y grado de compromiso de las personas para el logro del éxito del programa. (Sander y Nafziger, 1976).

Este estudio pretende determinar el alcance de los programas de las Guías de Educación Ambiental, específicamente, el desarrollo en el aula junto con su aplicabilidad por parte de los participantes; y a la vez proporcionar elementos de juicio a la ANAM y al MEDUC, para conocer las muestras incipientes del éxito logrado; además si fuere necesario, reorientar o modificar las estrategias y metodologías para continuar el programa con una creciente efectividad.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos generales

- Evaluar la aplicabilidad de las Guías Didácticas de Educación Ambiental para el manejo sostenible de los recursos naturales, proporcionados por el programa de ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente) y del MEDUC (Ministerio de Educación).
- Conocer las diferencias de aplicabilidad de las guías en las áreas rurales y urbanas en cuanto a factores como: la relación con los programas oficiales, la motivación de los participantes y el apoyo recibido.

1.1.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de uso de las actividades sugeridas por las guías, en las aulas de clase y en que asignaturas y dominios del aprendizaje son más aplicables.
- Comprobar el grado de aceptación de las guías en función de la relación de los objetivos, contenidos, metodologías y evaluación de las guías con los programas oficiales del MEDUC.
- Comparar la aceptabilidad de las guías por los docentes y estudiantes en función de la motivación hacia su uso.

- Relacionar el grado de aceptabilidad con el apoyo recibido en las áreas administrativas, técnicas y de la comunidad.
- Proponer algunas estrategias para la incorporación del programa enfocando el desarrollo sostenible y la adaptabilidad al medio.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Es creciente el interés a nivel nacional e internacional sobre la aplicación de programas de educación ambiental de forma de lograr en las poblaciones cambios de actitudes en la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Para comprender mejor el alcance de un programa de educación ambiental, debemos conocer principios básicos como por ejemplo en qué consiste la educación ambiental y sus niveles de aplicación.

2.1 Definición de educación ambiental

La educación ambiental es un proceso por medio del cual se logra la modificación de las actitudes y prácticas de las personas, ayudándolas a comprender el funcionamiento del mundo natural y a vivir en armonía con el mismo (OEA-ANAM, 1999).

En base a las recomendaciones de la Conferencia de Tbilisi, llevada a cabo por la UNESCO, esta definición se replantea de la siguiente manera: “la educación ambiental no requiere limitarse a proporcionar conocimientos al estudiante, sino que debería desarrollar actitudes y valores ambientales que reflejen una sensibilidad hacia el entorno y la aceptación de responsabilidades en acciones tendientes a resolver cuestiones y problemas ambientales que motiven la mejora en la calidad de vida (UNESCO, 1980).

La educación ambiental exige concebirse como un cambio de actitud para el logro de una vida plena y saludable. El interés se concentrará en educar, no sólo para sobrevivir -que es lo que sugiere la palabra sostenible-, sino para gozar de una “calidad de vida”. Así, esta educación va más allá del aprendizaje de contenidos o de análisis de aspectos, sectores o los más pequeños elementos, sino que orienta hacia un proceso de descubrimiento de la manera en que ese conjunto se relaciona y se organiza (Wallace y Sanders, 1992).

2.2 Modalidades de la educación ambiental

La Educación Ambiental comprende tres modalidades a saber: educación ambiental formal, no formal e informal, las cuales se describen a continuación.

2.2.1 Educación ambiental formal

Es aquella que se realiza a través de las instituciones y planes de estudio que configuran la acción educativa reglamentada, desde la educación infantil, pasando por la educación primaria, secundaria hasta la universidad; es específica e intencional (Novo, 1998).

2.2.2 Educación ambiental no formal

Es aquella que siendo intencional no se lleva a cabo en el ámbito de instituciones educativas y planes de estudio reconocidos oficialmente, sino por parte de otras entidades o colectivos a través de extensión (ayuntamiento o comunidades autónomas) (Novo, 1998).

2.2.3 Educación ambiental informal

Es aquella que tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes lo promueven (radio, prensa, televisión y otros). Se caracteriza porque ni el emisor, ni el receptor se reconocen explícitamente como participantes de una acción educativa, no existen horarios, ni reuniones y no se dan las condiciones para una evaluación fiable de los objetivos consignados (Novo, 1998).

2.3. Concepciones teóricas del currículo y del planeamiento didáctico

Dentro del marco teórico de la educación ambiental es de interés señalar la importancia del diseño curricular y del planeamiento didáctico en la elaboración de los programas.

2.3.1 Concepciones del currículo

El currículo está constituido por varios elementos: el estudiante, el docente, los objetivos, los contenidos, las estrategias metodológicas, los recursos didácticos y la evaluación. Pueden agregarse además otros factores como la familia, el ambiente escolar y la comunidad. Se tiene así el conjunto de elementos que pueden influir sobre el alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje (UNED, 1998).

Los currículos son la esencia de la educación, por lo tanto de la educación ambiental, por ello no es suficiente hablar a los alumnos sobre ecología o ambiente, ellos deben realizar interacciones con su medio ambiente, evaluar los impactos sobre el mismo y desarrollar a través de un currículo eficiente las habilidades para la investigación,

evaluación, tomar acciones para la solución de problemas y aplicar decisiones conservacionistas (UNESCO-PNUMA, 1987).

En las guías didácticas de educación ambiental se presenta un enfoque curricular constructivista, que se fundamenta en el desarrollo intelectual de los individuos, de acuerdo con su edad y considera los conocimientos previos de los educandos. En ellos se parte de las situaciones reales que enfrenta el estudiante y la institución educativa; lo cual posibilita que éstos participen en un proceso de reflexión tanto de aprendizaje, como de los hechos sociales. Se promueve el debate de ideas, acción en que el profesor se convierte en un facilitador y no en quien impone ciertos contenidos y concepciones (UNED, 1998).

2.3.2 Concepciones del planteamiento didáctico

El planteamiento que es esencial para organizar el trabajo docente debe comprender aspectos como: objetivos, contenidos, técnicas o métodos, el tiempo, la evaluación y los recursos; se planifica para lograr una más eficiente economía del tiempo y tratar de integrar la mayor cantidad posible de actores (alumnos, familia, comunidad), en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tobosura y Sepúlveda, 1989).

Las guías didácticas de educación ambiental, se utilizan en el nivel primario donde el maestro como instructor de la mayoría de las materias, controla mayormente el currículo, permitiéndose la implementación como ejes transversales en las escuelas. A su vez el aprendiz, en este nivel, requiere desarrollar un sentido de su propia posición en

todo el medio ambiente y estar conciente del efecto de éste sobre él, y del efecto de sus propias acciones sobre el Medio Ambiente (UNESCO-PNUMA, 1987).

Como nos indica Bernal (1995), se pretende en términos generales desarrollar en el alumno destrezas, habilidades y actitudes como: conciencia conservacionista, curiosidad por la naturaleza, voluntad de trabajo y cooperación para preservar el medio ambiente, capacidad de observación científica y otras técnicas experimentales y de campo.

2.4 La educación ambiental como un eje transversal

Un eje transversal puede definirse como un tema fundamental de estudio que se introduce dentro de un currículo de educación como un complemento paralelo al estudio de otras disciplinas, pero de forma transversal. Por ejemplo, los cursos principales de una carrera o nivel de estudio son sus ejes verticales, los temas sociales como geografía, convivencia pacífica, ecología o educación ambiental son temas transversales que complementan o contribuyen a un enfoque integrador del educando. (Palós, 1998).

Los temas relacionados con el medio ambiente como ejes transversales, pretenden un mejor conocimiento de los problemas derivados de las actividades humanas que afectan el entorno natural, social, la promoción de una actitud de colaboración y una mejor conservación del medio ambiente (Yus, 1997).

El modelo de desarrollo curricular de las guías didácticas de educación ambiental, incorporan los temas ambientales en cursos y disciplinas ya establecidas y comúnmente

relacionadas. Estos son contenidos educativos que se introducen una vez decidida una organización curricular centrada en áreas disciplinarias; no registran una ubicación previa, ni en el espacio (en asignaturas específicas), ni en el tiempo (cursos o niveles determinados). Más que introducir contenidos, trata de actuar como ejes organizadores de contenidos disciplinarios o bien “impregnar” las áreas curriculares con aspectos de la vida social (Gutiérrez, 1995).

Según Palos (1998), los métodos más adecuados para el desarrollo de los ejes transversales son los interactivos y de globalización; estudios de casos y resolución de problemas, simulaciones, proyectos, clasificación de valores y resolución de dilemas morales. Y la evaluación de los ejes transversales debe abordar a los tres tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. A pesar de la dificultad de evaluar los contenidos de valores durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario utilizar instrumentos de evaluación para observar los cambios o tendencias al cambio de actitud.

2.5 Marco internacional de los programas de educación ambiental

La preocupación de los diferentes países del mundo por la educación, para la conservación de los recursos del planeta, se ha manifestado desde hace unos 30 años. Seguidamente, se enumeran una serie de acciones a lo largo de estos años hasta el presente, en relación con el tema:

- a) Taller de la Educación para la Conservación en Suiza, en 1966. Fue la primera reunión internacional del tema.
- b) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia en 1972. Con énfasis en la educación para todos y mejoramiento del Medio Ambiente.
- c) Reunión de la UNESCO en París, en 1982. Se evaluaron los progresos de educación ambiental en los diferentes países y se promovió la elaboración de los planes nacionales de desarrollo en cada país.
- d) El Congreso de Moscú en Tbilisi en 1987, convocado por la UNESCO y el PNUMA. Dan las directrices en educación ambiental para el decenio.
- e) Seminario Internacional de Capacitación para la incorporación de la educación ambiental en el currículo de la educación básica primaria; en Malta 1991 y del seminario para la incorporación de la Educación Ambiental en la Secundaria en el Cairo, en 1991.
- f) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocido como Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, Brasil en 1992. Del cual surge dentro de su agenda 21 un documento de 42 capítulos y en una de sus secciones aborda a la educación ambiental y describe tres áreas básicas: reorientación hacia el desarrollo sostenible, aumento de la conciencia pública y el fomento de la capacitación.

- g) Congreso internacional sobre Comunicación y Educación Ambiental ECOED-92, en Toronto, Canadá, 1992. Allí se analizó el papel de la comunicación y la educación como soporte del desarrollo sostenible.
- h) Eventos realizados por la UNESCO, en Chile, en el año 1994, Cuba 1995, Paraguay 1995; en los cuales se ha empezado a visualizar un enfoque mucho más integral de la educación ambiental, denominado educación para la población y el desarrollo.
- i) Experiencias en el Salvador, para el diseño de la Guías de Educación Ambiental, fueron consultados en cuanto al contenido de los programas de estudio, secuencias y alcances del mismo, así como libros de apoyo. También fueron consultados, fuentes de información y guías ambientales, producidas en otros países de Centro América, donde las actividades particulares son producto de la experiencia y de la creatividad de sus autores. Para la validación de estas guías participaron maestros y maestras representando la mayoría de los departamentos del país. (López y otros, 1996).

Los aspectos relacionados con la educación se encuentran mencionados en todos los capítulos de la agenda 21, pues en todos ellos, se discuten diferentes formas de capacitación, aumento de conciencia y educación de todos los sectores de la población (Comisión Costarricense de Cooperación, 1994).

Los objetivos propuestos para reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible (UNESCO, PNUMA, Conferencia de Río 1992) son:

- Apoyar las recomendaciones de la Conferencia Mundial sobre educación para todos, con el fin de lograr el acceso universal a la educación básica, mediante la finalización de dicho ciclo, por al menos el 80 por ciento de la población estudiantil.
- Procurar y facilitar el acceso a la educación sobre medio ambiente y desarrollo, vinculado con la educación social, desde la edad escolar, hasta la edad adulta, en todos los grupos de población.
- Promover la integración de conceptos analógicos y de desarrollo, incluida la demografía, en todos los programas de enseñanza, en particular el análisis de causas de los principales problemas ambientales y de desarrollo de un contexto local.
- Las escuelas deberán recibir ayuda de las autoridades competentes en la elaboración de programas de trabajo sobre actividades ambientales, los cuales deberán estimular la participación de los escolares en los estudios locales y regionales sobre salud ambiental, saneamiento, ecosistemas y otros.
- Fomentar la capacitación a través de programas de formación profesional que atienda las necesidades del medio ambiente con oportunidad para todos.

- Promover fuerzas de trabajos flexibles y adaptables a distintas edades, que puedan hacer frente a los crecientes problemas ambientales y de desarrollo.

2.6 Marco Nacional de los Programas de Educación Ambiental

La Educación Ambiental se imparte en Panamá desde principios de Siglo XX, cuando el saneamiento ambiental relacionado con la etapa Norteamericana de la construcción del canal, desarrolló campañas de información entre la población panameña (McKay citado por Ruiz y Yaron, 1999).

Continúa diciendo el mismo autor, que la edificación del sistema educativo basada en las disposiciones de la constitución de 1901, y la ley 11 del 23 de marzo de 1904, Orgánica de Instrucción Pública, concebía ya la importancia de la observación de la naturaleza, entre otros puntos, en el estudio de las ciencias naturales.

Las corrientes filosóficas de la Educación Programática se inician en los años 20, al desarrollarse el Sistema de Instrucción. Posteriormente en los años 30 al 50 se crea la Universidad de Panamá (1935). Surge la transformación de la Secretaría de la Instrucción Pública en el Ministerio de Educación (1941), y poco después la adopción de la ley 47 orgánica de educación del 24 de septiembre de 1946. Uno de los efectos de la filosofía educativa pragmática, fue el fortalecimiento de la Educación Sanitaria Ambiental, que abordaba la capacitación de los educadores o la adopción de hábitos entre los niños, y la organización de grupos escolares de inspección sanitaria y actividades relacionadas (McKay, citado por Ruiz y Yaron 1999).

De acuerdo al MEDUC (1992), se deroga la reforma educativa, y ésta se formaliza con la expedición de la Ley 47 del 20 de noviembre de 1979. Esta Ley crea la Comisión Coordinadora de la Educación Nacional responsable de analizar, estudiar y recomendar la estructuración del Sistema Educativo Nacional.

Luego de la caída del Régimen Militar en 1989, la labor de la Comisión prosiguió, y en 1991 presentaron a la Asamblea, un Anteproyecto en el que se modifican, adicionan y subrayan artículos de la Ley 47 Orgánica de la Educación de 1946. En este documento la Comisión sostiene que la Política Educativa Nacional debe responder a las demandas de más y mejor educación para la población de una sociedad cambiante que preserva sus valores éticos, sociales, culturales y mantiene el equilibrio de su ambiente natural (Comisión Coordinadora de la Educación Nacional, 1991).

Según MEDUC (1992), en el Anteproyecto se adiciona el artículo 4° de la Ley 47 de 1946, sobre concepciones acerca del uso racional de los Recursos Naturales y el artículo 7°, que trata sobre la formación de un hombre con diversas cualidades, entre ellas la de “Interesados en el rescate, la conservación, el mejoramiento y la utilización racional de los recursos de la Nación”. Además de la adición en el Artículo 241, el cual dispone que los contenidos programáticos responderán a los objetivos de la educación panameña y que, entre otros asuntos, debe incluir concepciones actuales como la conservación del Medio Ambiente.

2.6.1 Concepciones filosóficas de la Educación Ambiental en Panamá La participación de Panamá en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio

Amiente y el Desarrollo, en junio de 1992, dio como resultado que la revisión de los lineamientos de la Conferencia de Educación Ambiental en Tbilisi de 1977, cuyos principios fundamentales fueron oficialmente tomadas por la Agenda 21, programa adoptado en la Conferencia de Río de Janeiro. Según el informe de Tbilisi de 1977 “La Educación Ambiental deberá orientarse en el sentido de resolver problemas concretos del medio humano, lo cual implica un enfoque interdisciplinario, que sin el no sería posible estudiar las interrelaciones, ni abrir el mundo de la educación a la comunidad al invitar sus miembros a la acción” (UNESCO, 1992),

Otro lineamiento importante de la Conferencia Tbilisi es la siguiente: “La educación ambiental no representa una nueva disciplina que se suma a otras ya existente. Ha de ser una combinación de diversas disciplinas y experimentos educativos, tanto del conocimiento como de la comprensión del medio ambiente, a la vez la resolución de problemas acompañada de su respectiva gestión.

Reafirma estas directrices, la Agenda 21 elaborada en la Conferencia de Río de Janeiro (1992), a través del siguiente planteamiento: “Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico, biológico, socioeconómico y del desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrándose en todas las disciplinas, utilizando métodos académicos y medios efectivos de comunicación” (UNESCO-PNUMA, 1992). Estos enfoques ambientales planteados se incorporaron a la política nacional del desarrollo en Panamá (ANAM, PAN, GTZ, 1998).

2.6.2 Aspectos políticos de la Educación Ambiental en Panamá

A pesar de que muchas acciones políticas entre 1903 y 1960, influyeron en el proceso de la educación y en algunos aspectos de la protección del medio, no fue hasta 1960 cuando estrategias conservacionistas más integrales emanan de una Dirección del Estado. Este hecho fue producto de la evolución de la sociedad panameña, pero influyó poderosamente la adopción de la Carta de Punta del Este y el programa financiero denominado Alianza para el Progreso. Es en esta época cuando surgen las instituciones relacionadas con la planificación, del agua, de los recursos energéticos, los recursos naturales renovables, las principales leyes que protegen los recursos naturales, y el primer plan nacional de desarrollo (McKay, 1995).

Después de 1968, el gobierno militar adoptó como base de acción el documento “Estrategia para el Desarrollo Nacional”, en el que se proponía un desarrollo basado en la explotación de una plataforma internacional de servicios. Por otro lado, la población reaccionó ante algunos proyectos incluidos en este gran Plan Nacional, como fue el proyecto estatal de explotación de cobre en Cerro Colorado donde argumentaban razones ecológicas (McKay, 1995).

Durante la misma época en 1979, entra en vigencia el tratado del Canal de Panamá que contiene cláusulas sobre protección ambiental. Entre ellos el reconocimiento del valor científico de la Isla de Barro Colorado declarada ya desde 1940 por la Comunidad Internacional, y además es en esta década de 1980 que se acrecienta la cantidad de áreas silvestres protegidas.

En 1983 se promulgan reformas constitucionales, que recogen un régimen ecológico que antes no existía. (Comisión Nacional del Ambiente, 1983).

La ley 21° del 16 de Diciembre de 1986, crea el INRENARE y en el numeral 7° del artículo 5° hace referencia a los beneficios del sistema educativo informal (Constitución Política de la República de Panamá (1972). Sin embargo, el mismo presenta limitaciones que surgen de la asignación de funciones docentes a una institución, sin recursos educativos, especializada sólo en la conservación de algunos tipos de recursos naturales y no de todo el medio ambiente (McKay, 1995).

Para el sistema educativo formal el gobierno militar solo expidió una norma de baja jerarquía el Resuelto número 2096 del 17 de noviembre de 1987, hoy derogado, que creaba un programa de Educación Ambiental en la Dirección de Planificación Educativa al cual tuvo poca trascendencia (McKay, 1995).

El documento "Directrices para el Desarrollo y la Modernización Económica", aprobado en Consejo de Gabinete, en Septiembre de 1990; cuenta con un artículo referente a la protección del medio ambiente y se propone fortalecer e incluir la Educación Ambiental en el currículo escolar y fortalecer sobre él la investigación del medio ambiente. Para el logro de este fin, el plan contempla varias estrategias como: la elaboración del currículo escolar, el entrenamiento de los educadores y la asignación de recursos a la investigación y designa como entidades responsables al Ministerio de Educación, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y las universidades.

2.6.3 Aspectos jurídicos de la Educación Ambiental en Panamá

El decreto 161 del 17 de Julio de 1990, creó en el Ministerio de Educación, una Oficina de Educación Ambiental, pero sin suficiente respaldo jurídico para una integración Nacional real, en materia del Medio Ambiente. A esta oficina se le asignó las siguientes funciones: planificar programas de Educación Ambiental, capacitar a la población educativa sobre diferentes tópicos de la Educación Ambiental y coordinar el desarrollo de actividades del programa de la educación Ambiental, conjuntamente con instituciones gubernamentales entre otras (McKay, 1995).

La ley 10 del 24 de Junio de 1992, adopta la Educación Ambiental y cumple con las recomendaciones de las Naciones Unidas, la Filosofía Educativa Oficial, la Constitución Política y el plan de Desarrollo Económico (MEDUC, 1992).

La Constitución Política vigente (1972), y reformada en 1978 y 1983, establece en el Título III, los derechos y deberes individuales y sociales que en su capítulo 5° trata de la educación y en el capítulo 6°, complementan específicamente los aspectos de salud, seguridad social y asistencia social, que obliga al estado a capacitar a individuos y a grupos para que difundan conocimiento en materia de salud personal y ambiental y el capítulo 7°, se establece el Régimen Ecológico que en el capítulo 114 plantea:

“es deber fundamental del estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana“. Por otra parte el artículo 15 establece que: “el estado y todos los habitantes del territorio nacional

tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas “.

No obstante, en 1987, se crea una unidad administrativa denominada “Programa de Educación Ambiental” la cual era responsable de la planificación, coordinación, organización, ejecución y evaluación de los diferentes programas y proyectos relacionados a la Educación Ambiental, no sólo con la conservación y repoblación de especies, sino en la relación hombre y medio.

En 1990 se crea la oficina de Educación Ambiental, con el decreto numero 161 del 17 de Julio. En el artículo 17-A del título II de la ley 34 del 16 de Junio de 1995, se elevó a Dirección Nacional de Educación Ambiental.

2.6.4 Logros y limitaciones nacionales de la Educación Ambiental

Según el informe de ANAM-PAN-GTZ (1998), se evidencian una serie de logros y limitaciones que a través de los últimos años han representado un avance en materia de Educación Ambiental en Panamá y los anotamos a continuación:

- La aprobación de la Ley 10 de 24 de junio de 1992.
- La edición de las Guías de Educación Ambiental en 1998.
- Creación de la Semana Ecológica Nacional, en junio de cada año desde 1992.
- Firma de Convenios de ONG'S y otras Instituciones del Estado.

- Inserción de los contenidos Ambientales al currículo escolar.
- Implementación de las Guías Didácticas en las escuelas del País.
- Programas de reforestación en diferentes escuelas del País.
- Campañas de concienciación Educativa en el nivel regional, nacional e internacional.
- Actividades Educativas coordinadas por ANAM, MEDUC, ONG'S.
- Celebración del mes de los Recursos Naturales y ferias científicas relacionadas.
- Seminario FODA en la Educación Ambiental y un Plan de Acción Investigativo.
- Definición de la estrategia Nacional de Educación Ambiental en Panamá, Río Hato en 1999.

En este informe también se reconocen fortalezas como

- Un buen sistema organizativo del MEDUC (Escuelas por cada Comunidad).
- Personal capacitado (Técnico - Pedagógico).
- Existencia de Grupos voluntarios proteccionistas y ambientalistas.
- Disponibilidad e interés en desarrollar programas por los grupos METAS.

- Apoyo de las ONG's.
- Algunas instituciones están dando seguimiento a sus programas.
- Hay comunidades que están receptivas a los programas y concientes de los problemas. (ANAM, PAN- GTZ, 1998).

Además se presentan limitaciones como:

- Falta de un Sistema de Evaluación y seguimiento de las actividades inherentes a la Educación Ambiental.
- Insuficientes recursos humanos capacitados y exiguos recursos financieros asignados a la Educación Ambiental.
- No existen una estructuración de metodología, contenidos y objetivos adaptados a la realidad multicultural de Panamá.
- No se dispone de un marco político para la Educación Ambiental en Panamá.
- Bajo nivel de coordinación, comunicación y difusión Inter e intra Institucional y con la sociedad civil.
- Poca participación ciudadana en la Educación Ambiental.
- Limitada referencia bibliográfica de Educación Ambiental.

- No todas las escuelas cuentan con Guías Didácticas para la Educación Ambiental.
- Limitada capacitación técnico - docente para el desarrollo del programa.
- Necesidad de extender el programa en áreas indígenas.

2.7 Incorporación del Programa de las Guías Didácticas de Educación

Ambiental

El programa de las Guías Didácticas de Educación Ambiental responde a la inquietud de organismos internacionales y nacionales, conscientes de la necesidad de lograr cambios de actitud y de actuación en las comunidades de países que cuentan con recursos naturales que aún pueden conservar y proteger; siendo éstos: la Agencia de Cooperación Internacional de Japón en Panamá (JICA); el Cuerpo de Paz en Panamá; el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el Proyecto de Desarrollo Educativo (PRODE); el Ministerio de Educación (MEDUC); la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM); la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON); y, otros. (UNICEF, MEDUC, ANAM, 1999).

El programa nace por iniciativa de una red de profesionales y estudiantes que trabajan en el cuerpo de la educación ambiental, en toda Norteamérica y cerca de 50 países alrededor del mundo, que forman la Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental (ANAEE), con la debida divulgación y promoción, el programa fue elevado a

países latinoamericanos como: Nicaragua, Honduras, El Salvador, Panamá, Brasil y otros países de Europa, África, América, Hungría, Gambia, Senegal, Mozambique, Tailandia, Estados Unidos, Alemania, India, Israel, China, Japón, Noruega, Etiopía y Suecia. (UNICEF, MEDUC, ANAM, 1999).

El gobierno panameño, en el marco de la Ley 10 de 24 de junio de 1992, y con el interés del Ministerio de Educación (MEDUC) y de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), lleva a las escuelas el programa de las Guías Didácticas de la Educación Ambiental, para el manejo sostenible de los recursos naturales; iniciándola con un entrenamiento básico a través de seminarios talleres a los docentes, la elaboración y distribución del material didáctico, el financiamiento del programa, contando además con la motivación de los participantes el apoyo de la comunidad y un esquema curricular, acorde con los programas oficiales de educación en Panamá.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Descripción del área de estudio

El estudio se realizó en la provincia de Chiriquí, localizada en el extremo suroccidental de la República de Panamá, con una superficie de 6,476.5 Km² situada entre los 8°, 00', 00" y 8°, 55', 13" de latitud norte y entre 81°, 26', 27" y 83°, 03', 07" de longitud occidental. (Dirección de Estadística y Censo, 2000)

La ubicación de los centros educativos por distritos es indicada en la figura 1; conforme a la numeración detallada en el Cuadro 1.

Cuadro I. Nombre de las escuelas rurales y urbanas con la cantidad de encuestas aplicadas; ubicadas en la provincia de Chiriquí.

ESCUELAS DEL ÁREA URBANA			ESCUELAS DEL ÁREA RURAL		
No.	Escuela	Cantidad de encuestas aplicadas	No.	Escuela	Cantidad de encuestas aplicadas
1	Francia	2	24	Antonio Anguzola	3
2	Leopoldina Fields	2	25	Sara Cambell	3
3	Los Algarrobos	2	26	San Juan	3
4	María Olimpia	1	27	Cieneguita	1
5	Coleguria	3	28	San Carlos	1
6	Elisa Chiari	3	29	Nueva Del	1
7	San Cristóbal	1	30	Palmarito	1
8	San Mateo	2	31	Alto Quiel	2
9	Sucre	2	32	Aserrio	3
10	Varital	3	33	Chuchupate	2
11	Primavera	3	34	Caldera	2
12	Victoriano Lorenzo, David	3	35	Básica de Cerro Punta	3
13	Loma Colorada	2	36	Santa Marta	3
14	Nuevo Vedado	2	37	San Valentín	2
15	Tomás Armuelles	2	38	Abel Tapiero	2
16	López Pascal	2	39	La Esperanza	2
17	Victoriano Lorenzo, Las Lomas	2	40	Los Anastacios	3
18	Lassonde	3	41	Alanje	3
19	De Volcán	2	42	Balita	1
20	José María Roy	3	43	Querébalos	3
21	Pedregal	1	44	Chichita	2
22	Los Ángeles, Puerto	1	45	Elifernia Staff	2
23	Santiago Bolaños	3	46	Hato San Juan	2
	Total de Encuestas	50		Total de Encuestas	50

Map of the Province of Veraguas, Panama, showing its 12 districts and their respective populations (in thousands):

District	Population (thousands)
Bocas del Toro	26
Boquete	34
Bugaba	26
Bugaba	36
Barú	15
Alajuela	43
B. Quेरón	21
Dolega	14
Gualaca	25
San Lorenzo	26
San Félix	25
Tole	23

The map also includes a compass rose, a scale bar (0-40 km), and the coat of arms of Panama. The map is titled 'COMARCA NGÓBE BUGLÉ' and 'PROVINCIA DE VERAGUAS'.



3.2 Materiales, fuentes y sujetos de información

Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes materiales:

1. Escuelas (46) en los diferentes distritos de la Provincia de Chiriquí, como fuente de información y recursos. (Ver Cuadro I).
2. Libros, folletos y estadísticas de ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente) MEDUC (Ministerio de Educación) y departamentos de Estadística y Censo de la República de Panamá. (Ver Bibliografía)
3. Transporte facilitado por ANAM para visitar las escuelas.
4. Los instrumentos de evaluación o encuestas para la medición de las diferentes variables se presentan a continuación:
 - a.) **Instrumento 1:** Evaluación de la Relación de las Guías de Educación Ambiental con los Programas oficiales del Ministerio de Educación.
 - b.) **Instrumento 2:** Medición del grado de motivación y apoyo técnico, administrativo y de la comunidad hacia el docente para la Aplicabilidad de la Guías de Educación Ambiental.
 - c.) **Instrumento 3:** Opinión de los estudiantes sobre el grado de motivación del docente en la aplicación de las Guías de Educación Ambiental.

d.) **Instrumento 4:** Medición de la frecuencia del uso de las actividades sugeridas por las Guías, en forma general por dominios de aprendizaje y por asignatura. En la Sección de Anexos (1-4) se pueden apreciar los instrumentos.

e.) Listas de Escuelas y Maestros que participaron en la capacitación sobre las Guías de Educación Ambiental proporcionadas por la ANAM y el MEDUC

A través de todo el proceso de evaluación se efectuaron una serie de acciones relacionadas con la recolección de información que se anotan a continuación:

1. Se entrevistó a los encargados del programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación, sección de Chiriquí y al Director del Departamento de Fomento de la Cultura Ambiental de ANAM para conocer los objetivos generales y aspectos logísticos para su ejecución, así como también descubrir cuales son sus expectativas en cuanto a la aplicabilidad del programa, también contar con su apoyo en la realización de esta Investigación.
2. En el MEDUC se obtuvieron listas con los nombres y puestos de trabajo de los maestros y profesores capacitados en el Programa de las Guías de Educación Ambiental. Posteriormente se seleccionaron al azar, los participantes directos de la evaluación con sus respectivos supervisores de zonas.

3. Se visitaron las escuelas en dos ocasiones y se administraron las pruebas en el tercer bimestre del año 2002.
4. En la primera visita se conversó con los directores y maestros sobre el propósito de la investigación e importancia de su cooperación para el éxito de la misma y se coordinaron con ellos los horarios de administración de las encuestas.

En la segunda visita se aplicaron los cuestionarios a los docentes y estudiantes.

3.3 Diseño experimental

Esta investigación se enmarca según lo descrito por Campell y Staley, (1996), quienes definen tres categorías de investigación: las investigaciones pre experimentales, investigaciones tipo experimentos puros o verdaderos y las investigaciones cuasi experimentales.

Para este estudio el diseño utilizado fue el preexperimental donde el grado de control es mínimo y los grupos o sujetos de estudio son escogidos al azar y se realizó una sola medición que corresponde al siguiente modelo: \longrightarrow

$$R \quad G_1 \quad G_2 \longrightarrow G_{46} \quad X \quad O$$

Donde:

- R** = Asignación al azar de los grupos.
- G₁ \longrightarrow G₄₆** = Grupos o escuelas sujetos de estudio.
- X** = Tratamiento: aplicación de las guías,
- O** = Medición a los sujetos (encuestas)

3.3.1. Modelo lineal aditivo:

$$Y_{ij} = u + T_i + \sum_{ij}$$

$$Y_{ij} = u + A_i + B_j + (A*B)_{ij} + \sum_{ij}$$

Y_{ij} = Aplicabilidad de las guías.

u = Muestra por escuela.

T_i = Tratamiento (guías programadas).

A_i = Aceptación de las guías por diversos factores.

B_j = Aceptación de las guías por áreas geográficas.

\sum_{ij} = Componente al azar.

Para considerar el número total de factores en el análisis de varianza se utilizó la siguiente ecuación

$$p^k = 2^3 = 8$$

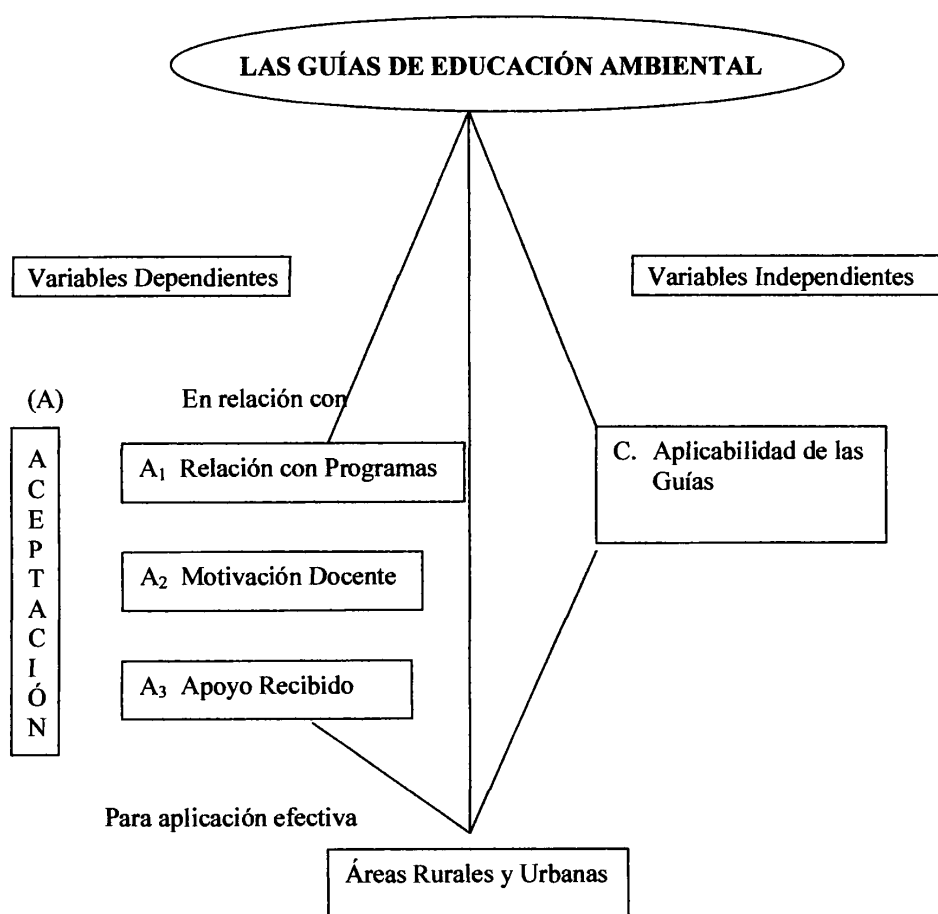
Donde:

k = Número de factores. (2 aceptación y áreas de aplicación).

p = Niveles (3: relación con el programa, motivación y apoyo).

Esta investigación comprende fines descriptivos pero va más allá al relacionar las variables y establecer diferencias de grupos sin llegar a probar una causa-efecto, por lo que se puede incluir dentro del tipo de estudio correlacional.

Esquema que muestra la relación de las variables dependientes e independientes en el marco de las hipótesis.



3.4 Hipótesis

Se partió de las siguientes hipótesis

$H_0 =$ La aplicabilidad efectiva de las Guías de Educación Ambiental, para el manejo sostenible de los Recursos Naturales, no está relacionada con el grado de aceptación por parte del docente.

$H_a =$ La aplicabilidad efectiva de las Guías de Educación Ambiental, para el manejo sostenible de los recursos naturales, está relacionada con el grado de aceptación por parte del docente.

La hipótesis H_a (alternativa), plantea que se requiere para la aplicación efectiva de las guías la variable dependiente aceptación (A) con sus diferentes niveles A_1 , A_2 y A_3 , en las áreas geográficas: (B) Rural y Urbana.

Y la hipótesis H_0 (nula) plantea que la aplicabilidad efectiva de las guías se dará en las áreas rural y urbana independientemente de otros factores.

3.5 Variables

Para observar más detalladamente las variables en estudio y conocer cómo se midieron, qué instrumentos se emplearon y la forma cómo se operacionalizaron dichas variables, se elaboró el Cuadro II que se presenta a continuación.

Cuadro II. Descripción y medición de las variables, su instrumentación y operacionalización.

Ámbito	Variable (Factor)	Sub Variable (Nivel)	Instrumentación
Escolar	<p>A. Aceptación de las guías por el docente</p> <p>Se refiere a la apreciación o grado de aptitud que presenta el docente ante un nuevo programa en este caso particular las Guías de Educación Ambiental presentadas para su uso</p>	<p>A₁ Relación de las Guías de Educación Ambiental con los programas oficiales del Ministerio de Educación.</p> <p>Esta sub-variable mide el grado de relación de los contenidos, objetivos, metodologías y evaluación presentadas en las guías con los mismos parámetros establecidos por el programa oficial del Ministerio de Educación</p>	<p>A₁ Para analizar esta sub-variable será recogida a través de 10 ítems o preguntas contenidas en el instrumento No.1 que permitirá medir la relación de las guías con los programas oficiales en los aspectos de Objetivo, Contenido, Metodología y Evaluación. (Ver Anexo No. 1).</p>
		<p>A₂ Motivación para el uso de las guías.</p> <p>Es la medida de motivación del docente a través de su propia manifestación y de la opinión de los estudiantes.</p>	<p>A₂ Para analizar esta sub-variable, la información se recogerá a través de ocho (8) preguntas cerradas contenidas en el instrumento No.2 y a través de 47 preguntas cerradas y 3 preguntas abiertas contenidas en el instrumento No. 3 que incluye tres secciones en donde el estudiante refleja su grado de conocimiento, cambio de actitud y opinión considerando los tres aspectos como aprovechamiento del programa en función de la motivación del docente al realizar las actividades. (Ver Anexo No. 2 y 3).</p>
		<p>A₃ Apoyo recibido para la aplicabilidad de las guías.</p> <p>Es la puntuación recibida por cada uno de los participantes en el instrumento No.2 utilizado para conocer el grado de apoyo Técnico Administrativo y de la comunidad para la aplicabilidad de las guías.</p>	<p>A₃ Para analizar esta sub-variable, la información se recogerá a través de ocho (8) preguntas contenidas en el instrumento No. 2, acerca del apoyo recibido por el MEDUC, ANAM y comunidad escolar de su entorno. (Ver Anexo No. 2).</p>

Cuadro II. Continuación.

Ámbito	Variable (Factor)	Sub-Variable (Nivel)	Instrumentación
Escolar	C Frecuencia de Uso de las actividades sugeridas por las Guías	C ₁ Frecuencia de uso general de las Guías para conocer si el docente de cada nivel usa las estrategias sugeridas.	C ₁ Esta variable se analizó a través de 50 ítems o preguntas contenidas en el instrumento # 4 que mide la frecuencia del uso de las actividades sugeridas por las guías a los docentes por nivel. (Ver Anexo No.4).
		C ₂ Frecuencia de uso por dominios del aprendizaje, a saber: cognoscitivo, socio afectivo y psicomotor.	C ₂ Para analizar esta sub-variable la información se recogió en el instrumento # 4 en la sección de “selección del dominio de aprendizaje que logra cada actividad sugerida” para con el tema. (Ver Anexo No. 4).
		C ₃ Frecuencia de uso por materias académicas y recreativas en los diferentes niveles.	C ₃ Para analizar esta sub-variable la información se recogió en el instrumento #4 en la sección de la asignatura utilizada. (Ver Anexo No. 4).
Geográfico	B.Áreas de Aplicación: Dicha variable se refiere al área geográfica de la muestra seleccionada, escuelas que cuentan con las Guías de Educación Ambiental y que las están aplicando. Se medirán en los niveles de Área Rural y Área Urbana.	B ₁ Área Urbana: Escuelas que se encuentran ubicadas dentro de ciudades o dentro de un contexto urbanizado.	B ₁ , B ₂ Las escuelas seleccionadas se separaron en dos grupos, como se detalló en el cuadro de encuestas por escuela. (Ver Cuadro I.).
		B ₂ Área Rural: Escuelas que se encuentran ubicadas en áreas del campo o poblados alejados del entorno urbano	

3.6 Muestra

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación por encuestas, en donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Tales variables se miden con instrumento y se analizan con pruebas estadísticas para el análisis de datos en donde se presupone que la muestra es probabilística, o sea que todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegida. (Hernández Sampieri, 1994).

3.6.1 Tamaño de la muestra

El número total de escuelas oficiales en la Provincia es de 538 con 2,648 maestros. De este total contaban con las Guías de Educación Ambiental 1,324 maestros. Este valor, permite calcular la probabilidad de ocurrencia de encontrar un maestro que use la guía así:

$$P.O. = 1324/2648 = 0.50$$

Considerando que en el muestreo el error estándar no sea mayor de 0.05 conformamos esta muestra (n) con probabilidad de ocurrencia del 50%. Estos valores son utilizados con las fórmulas para una muestra probabilística estratificada por racimos para el cálculo del tamaño de la población estudiada (Kish, citado por Hernández Sampieri, 1994) de la siguiente manera:

Siendo:

N = población de 1324 maestros

\bar{y} = el valor promedio de una variable

V = varianza de la población o $(Se)^2$

Se = error estándar = 0.05 (ya determinado)

S^2 = Varianza de la muestra expresada como probabilidad de ocurrencia de y

$$S^2 = p(1-p) = 0.5(1-0.5) = 0.25$$

$$V^2 = (\text{error estándar})^2 = (0.05)^2 = 0.0025$$

$$n = S^2/V^2$$

$$n = 0.25/0.0025 = 100$$

La cual se ajusta al tamaño de la población $N = 1324$

$$n = \frac{n}{1 + n/N} = \frac{100}{1 + 100/1324} = 92.98$$

Donde 92.98 es la cantidad mínima de unidades de muestra. En nuestro trabajo se tiene una muestra (n) de 100 sujetos. Luego se obtuvo una muestra estratificada para determinar la cantidad de escuelas con la siguiente fórmula:

$$\text{Fracción del estrato} = f \cdot h = n/N = 92.98/538 = 0.173.$$

Y como la cantidad de escuelas que recibieron las guías constituían el 50% del total de la población de escuelas o sea $269 * 0.173$ se obtuvieron aproximadamente 46 escuelas seleccionadas y se aplicaron las encuestas en ellas.

3.6.2 Selección de los elementos de la muestra

Dentro de la misma escuela y previa comprobación con los Directores de dicho Centro acerca del uso de las guías por sus docentes se sorteó la participación de los docentes al azar y de igual forma en las aulas de clases se escogieron al azar los estudiantes que llenaron las encuestas.

3.7 Organización y análisis de la información

Para la organización y análisis de las variables, se utilizó el método de Líker que es una escala de medición aditiva, donde los valores numéricos seleccionados para cada pregunta de los instrumentos se reúnen y se obtienen la suma de las puntuaciones (Liker, citado por Hernández Sampieri, 1994).

En el Cuadro III, se detallan las asignaciones de puntajes por categorías para cada variable de las puntuaciones para el producto de las sumas de las respuestas por categorías seleccionadas para cada encuesta.

Esta información es reunida en una tabla de frecuencia agrupadas, anotando cuantas encuestas reúnen el puntaje para la categoría siempre, casi siempre y la mitad de las veces o menos; y se le asignan los códigos para el análisis estadístico de los datos de cada una de las variables.

Una vez determinada la cantidad de respuestas por cada uno de los aspectos se le aplicó el análisis de Varianza para relacionar los factores de aceptabilidad de las guías. Además el análisis de Chi Cuadrado para la motivación y la frecuencia de uso general.

Cuadro III Variables con puntajes y códigos de asignaciones para el análisis estadístico.

Variables	Sub variables	Puntajes por categorías	Códigos asignados (Anexos 5 DGAR-OCASIÓN)
Aceptabilidad de las Guías en Relación a los Programas	Objetivos y contenido Metodología Evaluación	Siempre (15 – 13)	1
		Casi siempre (12 – 10)	2
		La mitad de las veces o menos (9 – 1)	3
Aceptabilidad de las Guías por motivación del docente	Apreciación del Docente	Motivado (si) (48-25) Desmotivado (no) (24 – 0)	Anexo 5 (DMD – Motivado) 1 2
	Apreciación del Estudiante	Motivado (si) (48-25) Desmotivado (no) (24 – 0)	Anexo 5 (DME – Motivado) 1 2
Aceptabilidad de las Guías por el apoyo recibido	Apoyo administrativo	Máximo (15 – 12)	Anexo 5 DGA Nivel) 1 2 3
	Apoyo técnico	Bueno (11 – 8)	
	Apoyo de la Comunidad	Regular a Mínimo (7 – 0)	
Frecuencia de uso de las estrategias sugeridas por las Guías	C ₁ Frecuencia de uso general de las Estrategias	Eficiente > 90 Bueno 86 – 76 Regular 76 – 51 Deficiente ≤ 50	Anexo 5 1 2 3 4
	C ₂ Frecuencia de uso por dominio de aprendizaje	Máximo 21 – 15 Mediana 14 – 8 Poco uso 7 - 0	1 2 3

Para comprender mejor cómo se obtuvo el porcentaje de cada sujeto, se tomó en cuenta el porcentaje de uso (50%) ya que se usaron sólo en 2 bimestres (I,y II Bimestre) y el nivel o grado escolar para comparar las cantidades de actividades sugeridas y las realizadas y se relacionó el porcentaje de cada encuesta con el puntaje esperado por nivel para obtener el porcentaje de uso de las actividades sugeridas, como se muestra en el Cuadro IV. (Ver anexo 4)

Cuadro IV. Puntajes esperados de la aplicabilidad de las actividades sugeridas por las Guías Didácticas en los diferentes niveles.

NIVELES	TOTAL DE ACTIVIDADES SUGERIDAS	PORCENTAJE DE USO ESPERADO PARA EL II Y III BIMESTRE
Kinder	76	38
Primero	61	30
Segundo	49	24
Tercero	56	28
Cuarto	85	42
Quinto	69	34
Sexto	95	48
7° Guía Marina	44	22

Ejemplos que ilustran la forma de obtener los porcentajes de uso por número de encuesta y por nivel se presentan a continuación en el Cuadro V.

Cuadro V. Resumen de las frecuencias agrupadas y categorizadas de las encuestas para las frecuencias de uso.

NIVEL	# DE ENCUESTA	EJEMPLO DE UN POR NIVEL	PORCENTAJE DE USO O APLICABILIDAD
Kinder	100	30/38	78
IV	99	34/42	81
III	98	25/28	89
IV	97	18/42	42

Después del conteo de todas las 100 encuestas, las frecuencias de uso registradas, se agruparon los porcentajes, considerando la siguiente escala:

Categorías	Eficiente	Bueno	Regular o Menos	Deficiente
% de Uso	≥ 90	89 – 76	75 a 51	≥ 50
Frecuencia				

Se analizaron los resultados a través de una prueba Chi cuadrado para heterogeneidad o independencia.

El análisis de la frecuencia de uso comprende además la determinación del uso por dominios de aprendizaje: Cognoscitivo, Socio-afectivo y psicomotor y se clasificaron los puntajes en las siguientes categorías: Máximo uso (21-15 pts.), mediano uso (12-8 pts.), y poco uso (7-0 pts.).

Como se observa en el Anexo No. 4 sobre las actividades sugeridas se registran cincuenta (50) de ellas y cada sujeto anotaba el dominio del aprendizaje logrado con dicha actividad y se ganaba un punto por cada uso y en base a los promedios se establecieron los rangos de puntuación anotados anteriormente.

También se midió la Frecuencia de uso por materia, en este caso se sumaron directamente los puntos para determinar la materia o asignatura en que más se emplearon las Guías Didácticas de Educación Ambiental.

3.8 Análisis estadístico

Se realizará un análisis de varianza de los diferentes factores y niveles; y pruebas de Chi Cuadrado para la motivación y frecuencia de uso general de las estrategias sugeridas por las Guías.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las Guías Didácticas de Educación Ambiental forman parte de un programa de educación formal que se lleva en las escuelas primarias bajo los parámetros del Ministerio de Educación y con el apoyo coordinado de la Autoridad Nacional del Ambiente.

Sus contenidos están contemplados como ejes transversales y acordes con los programas oficiales de la Educación Básica General (desde el nivel pre- escolar hasta el sexto grado). Su carácter es específico al tratar el tema de ambiente, sin embargo, estos temas pueden ser introducidos en forma general en las diferentes asignaturas.

Las Guías Didácticas de Educación para el manejo sostenible de los recursos naturales se han utilizado en el nivel primario donde el maestro, como instructor de la mayoría de las materias, controla mayormente el currículo permitiéndole la implementación como ejes transversales.

En cuanto a las técnicas y metodologías, las Guías Didácticas han logrado adoptar y reunir una serie de actividades didácticas relacionadas con los problemas ambientales de Panamá, que sugieren a los maestros algunas estrategias para su implementación, entre ellas: juegos, rompecabezas, giras, investigaciones discusiones, redacción, cuentos, sociodramas y otros.

La identificación del problema ambiental por diferentes sectores, durante el Seminario de Río Hato (OEA, 1999), reflejaron carencias de parámetros y criterios de seguimiento y evaluación de las actividades de educación ambiental.

A continuación se describen los resultados obtenidos, según las variables estudiadas y posteriormente se relacionaran con los puntos observados en las reuniones nacionales sobre la aplicación de programas ambientales.

4.1 Variable (A₁): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental por los docentes en función de la relación de las guías con programas oficiales

Para conocer la relación de las Guías con los programas oficiales, se toma en consideración factores como: objetivo, contenidos, metodologías y evaluación. Además la comparación de su aceptación en las áreas rurales y urbanas de la provincia de Chiriquí. Las respuestas se determinan con el término ocasión, mediante las siguientes categorías de aceptabilidad: Siempre (S), casi siempre (CS) y algunas veces (AV).

El Cuadro VI recoge los resultados de aceptación de las guías con respecto a su relación con los programas oficiales, donde se observan los mayores valores para las respuestas siempre en los diferentes factores, objetivos, contenidos, metodología y evaluación, tanto para el área rural como urbana. Lo que nos indica que las Guías de Educación Ambiental en la mayoría de los casos, fueron aceptadas por los docentes, debido a la relación de los factores estudiados con el programa oficial.

Cuadro VI. Aceptabilidad de las Guías en función de su relación con los programas oficiales.

		Clases (B)								
Áreas Geográficas (A)		Objetivos y contenidos			Metodología			Evaluación		
					Ocasión (C)					
		S	CS	AV	S	CS	AV	S	CS	AV
	Rural	35	13	2	34	14	2	32	15	3
	Urbana	34	15	0	35	14	0	35	12	2

S = Siempre CS = Casi Siempre AV = Algunas Veces

El análisis estadístico presentado en el Cuadro VII relaciona los objetivos, contenidos, metodologías y evaluaciones, de los programas oficiales con los de las Guías. En este análisis no se observaron diferencias significativas entre ambos; lo cual confirma que las Guías guardan relación directa con los programas oficiales y los hacen más aceptables por los maestros. Tampoco muestra diferencias significativas en cuanto al área rural y urbana, demostrando que los factores estudiados de los programas son igualmente aplicadas en ambas áreas.

Cuadro VII. Análisis de Varianza (A) de la relación respuesta (ocasión C), por áreas geográficas (A) de la relación de los factores estudiados (Clase B).

Fuentes de Variación	Grado de Libertad	Fisher (F) Calculada	Probabilidad o Valor (P)
Área (A)	1	0.00	1.0000 n.s.
Clase (B)	2	0.00	1.0000 n.s.
Ocasión (C)	2	595.56	0.0000 s
A*B	2	0.00	1.0000
B*C	2	0.44	0.7785
A*C	4	0.44	0.6732
A*B*C	4		
Total	17		
Promedio General	1		

Al diseñarse las Guías de Educación Ambiental, el equipo interdisciplinario del MEDUC, ANAM y otras instituciones analizaron los contenidos programáticos por nivel para el ajuste adecuado de las Guías en el currículo de la educación básica (UNICEF, 1999). Y esta relación directa se confirma con la amplia aceptación por parte del docente que la incorpora en sus clases, como se refleja en el estudio de esta variable.

4.2 Variable (A₂): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental en relación a la motivación del docente

Esta variable evalúa el grado de motivación del docente de acuerdo a la apreciación del mismo docente y de sus estudiantes.

Para comprender los resultados de esta variable debemos partir del análisis del modelo pedagógico descrito por Bernal (1995), en el cual el estudiante y el docente participan activamente. Para esta evaluación se consideraron diferentes aspectos que reflejan la motivación del docente, su participación y organización de los aprendizajes, su papel orientador y concienciador, su capacidad de desarrollar destrezas y habilidades, su interés por proveer un ambiente agradable, la utilización de recursos didácticos y su papel integral de la familia y de la comunidad.

La información suministrada por los entrevistados en cuanto a la aceptabilidad de las Guías con respecto a la motivación mostró un 55 por ciento en respuestas afirmativas, y un 45 por ciento como negativas, aproximadamente iguales para las áreas rurales y

urbanas.(Cuadro VIII). Indicándonos que sólo un poco más de la mitad de los docentes entrevistados expresaron estar motivados.

Cuadro.VIII. Aceptabilidad de las Guías en función de la motivación del docente (apreciación del docente).

Áreas Geográficas	Respuesta de los Estudiantes	
	Sí (48-25)	No (24-0)
Rural	28	22
Urbana (1)	27	23
Totales (2)	55	45

El análisis de Chi Cuadrado (Cuadro IX) nos muestra además que no hay diferencias significativas entre las respuestas afirmativas y negativas en las áreas rural y urbana. En base a los resultados puede decirse que los docentes en su mayoría no utilizaron correctamente las guías y las metodologías sugeridas de motivación.

Cuadro IX. Análisis de Chi Cuadrado del Grado de motivación del docente de acuerdo a la apreciación del mismo docente en las áreas rural y urbana.

Área		Uso		50
		1	2	
1	Valor observado	28	22	
	Valor esperado	27.50	22.50	
	Chi Cuadrado (celda)	0.01	0.01	
2	Valor observado	27	23	50
	Valor esperado	27.50	22.50	
	Chi Cuadrado (celda)	0.01	0.01	
		55	45	100
	Chi-Cuadrado General	4.040-02		
	Valor P	0.8407		
	Grados de Libertad	1		
	Casos Incluidos	4		Casos Perdidos 0

Las respuestas de los estudiantes en cuanto al grado de motivación del docente se muestran en el Cuadro X; en él se observan variaciones con un 75 por ciento aproximadamente de motivación positiva del docente y un 25 por ciento de motivación negativa del docente.

Los estudiantes consideraron que en su mayoría los docentes que utilizaron las Guías de Educación Ambiental cumplieron con parámetros como: uso de recursos, ambiente apropiado y organización de los contenidos, entre otros puntos.

Cuadro X. Aceptabilidad de las Guías en función de la motivación del docente ; apreciación de los estudiantes.

Áreas Geográficas	Respuesta de los Estudiantes	
	Sí (48-25)	No (24-0)
Rural	35	15
Urbana (1)	41	9
Totales (2)	76	24

Según los resultados obtenidos en el análisis de Chi Cuadrado de las respuestas de los estudiantes, muestra que no hay diferencia significativa entre las respuestas afirmativas para las áreas rural y urbana en cuanto el grado de motivación del docente y así mismo para las respuestas negativas en esas áreas (Cuadro XI).

Cuadro XI. Análisis Chi Cuadrado de las respuestas de los estudiantes en cuanto al grado de motivación del docente.

		Uso		
Área		1	2	50
1	Valor observado	35	15	50
	Valor esperado	38.00	12.00	
	Chi Cuadrado (celda)	0.24	0.75	
2	Valor observado	41	9	50
	Valor esperado	38.00	12.00	
	Chi Cuadrado (celda)	0.24	0.75	
		76	24	100
Chi-Cuadrado General		1.974		
Valor P		0.1601		
Grados de Libertad		1		
Casos Incluidos		4		Casos Perdidos 0

Si comparamos las apreciaciones de los docentes y estudiante y se promedian ambas se podría establecer que aproximadamente el 65.5 por ciento de los docentes evaluados presentan una motivación positiva. Si la apreciación de los docentes fue del 55 por ciento y la de los estudiantes del 76 por ciento, aproximadamente, en cuanto al grado de motivación del docente, notamos una diferencia entre ambos que puede deberse tal vez a que el docente pondera mejor las evaluaciones o fueron más objetivos reconociendo que los parámetros marcados en las encuestas valoraban varias aspectos que quizá ellos no llegaron a alcanzar pese a su interés en usar las Guías.

4.3 Variable (A₃): Aceptación de las Guías de Educación Ambiental en función del apoyo recibido en las áreas técnicas, administrativas y de la comunidad

Sumado a su grado de motivación personal, el docente debe contar con ayudas que faciliten su labor, por eso se consideró oportuno analizar en este estudio el apoyo brindado por las instancias administrativas desde la planta central del Ministerio de Educación, su unidad de ambiente, la supervisión escolar, la dirección de los planteles, los otros docentes del centro educativo que pudieron contribuir al desarrollo del programa de las Guías Didácticas de Educación Ambiental en las escuelas. Además, el apoyo técnico de seguimiento y atención por parte de ANAM, ONG's y el apoyo brindado por la comunidad, contando en este punto a la familia, las empresas locales, instituciones agrícolas y otros.

Los datos registrados sobre la aceptabilidad de las Guías en función del apoyo técnico, administrativo y de la comunidad se presenta en el Cuadro XII, mostrando mayores valores para el apoyo técnico, regular para el apoyo administrativo y menor para el apoyo de la comunidad, para las áreas rurales y urbanas. Lo que indica que el apoyo técnico se brindó en los aspectos de capacitación y logístico en sus etapas iniciales de implementación del programa. Y el apoyo administrativo aunque en menor escala fue recibido en los aspectos de coordinación e infraestructuras por parte del MEDUC.

Cuadro XII. Aceptabilidad de las Guías en función del apoyo recibido en los aspectos técnicos, administrativos y de la comunidad.

	Técnico			Administrativo			Comunidad		
	Nivel C								
Áreas (B)	Max.	Bueno	Reg. a Malo	Max.	Bueno	Reg. a Malo	Max.	Bueno	Reg. a Malo
Urbana	21	14	15	15	23	12	8	11	21
Rural	24	12	14	16	19	15	7	14	29

El Análisis de Varianza para esta misma variable (Cuadro XIII) no muestra diferencias significativas en cuanto a la aceptabilidad de las Guías por el apoyo recibido (A). Tampoco hay diferencias significativas en cuanto a la aceptación de las Guías por el apoyo recibido en las áreas rurales y urbanas (B) y (A*B). O sea que este análisis considera que aunque hubieron variaciones en cuanto al apoyo estos no son tan marcados en las áreas estudiadas.

En cuanto a los niveles o categorías (máximo a mínimo) no presenta diferencias significativas entre estos niveles por áreas (B*C). Pero al relacionar el apoyo recibido y la evaluación de los niveles o categorías (A*C) se observa una diferencia significativa ($P \leq 0.0036$) en este punto. O sea que si hay variaciones entre el tipo de apoyo recibido, siendo menor el apoyo brindado por la comunidad.

Cuadro XIII. Análisis de Varianza del apoyo recibido por el docente.

	Grado de Libertad	(F) Calculada	Valor P
Apoyo (A)	2	0.00	1.0000
Áreas (B)	1	0.00	1.0000
Nivel (C)	2	5.36	0.0738
A*B	2	0.00	1.0000
B*C	2	0.25	0.7901
A*C	4	27.44	0.0036 s
A*B*C	4		
Total	17		

En resumen en base a las encuestas y los resultados, los docentes reconocen el apoyo brindado por ANAM en el aspecto técnico al inicio de la implementación del programa y que el MEDUC también cooperó en forma regular con la incorporación de las Guías. Pero marcó valores de regular a mínimos para el apoyo de la comunidad debido tal vez a la poca promoción o divulgación de programas a través de los diferentes medios de comunicación.

4.4 Variable (C₁): Frecuencia de uso general o aplicabilidad de las actividades sugeridas por las Guías de Educación Ambiental

La variable aplicabilidad registrada a través del uso de las estrategias sugeridas mostró valores con deficiencias de uso tanto en el área rural como urbana (Cuadro XIV).

Los docentes en cuanto a la frecuencia de uso general de las estrategias sugeridas por las Guías registraron los mayores valores para el rango de ≤ 50 ó menos o deficiente para el área rural y urbana como se observa en el Cuadro XIV.

Cuadro XIV. Frecuencia de uso general de las Estrategias sugeridas por las Guías de Educación Ambiental.

Frecuencia de uso de las estrategias	≥90 Eficiente	89-76 Bueno	75-51 Regular	≤ 50 o menos Deficiente
Urbana (1)	4	3	16	27
Rural (2)	3	5	19	23

La frecuencia de uso de las guías de acuerdo al análisis estadístico a través de la prueba Chi Cuadrado no presenta diferencias significativas entre los valores observados y esperados ($P=0.7055$), (Cuadro XV), y por tanto se rechaza la hipótesis alternativa que dice que la aplicabilidad de las guías se relaciona con la aceptabilidad de las mismas. Y se acepta H_0 que dice que la aplicabilidad efectiva de las Guías no se relacionan directamente con el grado de aceptabilidad por parte del docente.

Cuadro XV. Análisis de Chi Cuadrado aplicando a la variable frecuencia de uso general de las estrategias sugeridas por las Guías de Educación Ambiental.

		Uso				
Area		1	2	3	4	
1	Valor observado	4	5	19	22	50
	Valor esperado	3.54	4.04	17.68	24.75	
	Chi Cuadrado (celda)	0.06	0.23	0.10	0.31	
2	Valor observado	3	3	16	28	
	Valor esperado	3.46	3.96	17.32	24.25	50
	Chi Cuadrado (celda)	0.06	0.23	0.10	0.31	
		7	8	35	50	100
Chi Cuadrado general		1.400				
Valor de P		0.7055				
Grado de libertad		3				
Casos incluidos		8		Casos perdidos		0

Recordemos que la aceptabilidad de las Guías se midió en función de la relación con los programas oficiales, la motivación y el apoyo recibido y que estos valores variaron entre ellos y que nuestra hipótesis alternativa planteaba que la aplicabilidad de las Guías tenía como variables dependientes los factores de aceptación descritos anteriormente.

Y al relacionar el poco uso de las Guías con la aceptabilidad de ellas hay que considerar que si bien la aceptabilidad de las Guía por su relación con los programas oficiales se dio; la aceptabilidad por la motivación, sólo se aproxima al 65 por ciento o sea que los docentes no mostraron una motivación positiva tan grande. En cuanto a la aplicabilidad de las Guías por el apoyo recibido se podría hablar de regular a bueno para los aspectos técnicos y administrativos y deficiente para el apoyo de la comunidad. Siendo éste otro factor del cual dependía la aplicabilidad de las Guías lo sumaremos al balance final.

Si habláramos en términos de porcentajes para resumirlos tendríamos: 95 por ciento de aceptabilidad por la relación con los programas oficiales; 65 por ciento de aceptabilidad por el grado de motivación; 72 por ciento de aceptabilidad por el apoyo recibido. Sumando y promediando tendríamos en conjunto aproximadamente un 75 por ciento de aceptabilidad de las Guías Vs. un 10 por ciento de su aplicabilidad; entonces comprobaríamos el rechazo de H_a y la aceptación de H_o , o se que la aplicación de las guías didácticas se dio independientemente de su aceptabilidad aunque en porcentajes bajos.

La baja aplicabilidad de las Guías pudo deberse a otros factores no analizados ya que su aceptabilidad se dio parcialmente más no así su aplicación.

Dentro de estos factores no considerados podríamos mencionar la falta de una mayor motivación extrínseca por parte del MEDUC como ejemplo: reconocimiento con certificados por el uso efectivo de las Guías, publicación de listados de logros en el uso de estrategias con los estudiantes o en la escuela, dando apoyo económico y logístico e incentivos por escuelas para la realización de concursos, ferias, exposiciones, giras educativas y otros. O a nivel del mismo plantel con modificaciones de horarios como por ejemplo: la implementación en los espacios curriculares de actividades de las guías y motivar la participación en espacio de radio promoviendo actividades juveniles de conservación del ambiente. Todo esto sumado al apoyo administrativo y técnico a través de planteles supervisados para ver el avance del programa o su aplicación efectiva, por parte de ANAM y el MEDUC.

4.5 Variable (C₂): Frecuencia de uso de las estrategias sugeridas por las Guías en relación a los dominios de aprendizaje

Las estrategias y metodologías sugeridas por las Guías de Educación Ambiental para el manejo sostenible de los recursos naturales reúnen incluso en una sola estrategia los tres dominios del aprendizaje; aunque muchas de ellas enfatizan una sola área que puede ser la cognoscitiva o la socioafectiva

En forma general se recoge la información acerca de la frecuencia con que los docentes usan las diferentes actividades sugeridas por las guías didácticas de Educación

Ambiental en los diferentes niveles o grados. Categorizando las frecuencias de uso en Eficiente (≥ 90), bueno (89-76) y regular (75-51), y deficiente (≤ 50) y comparando las respuestas de los docentes de las áreas urbanas y rurales.

Los valores muestran que los docentes al utilizar las Guías están logrando resultados con mayores valores en el dominio cognoscitivo, medios para el socio-afectivo y menores para el dominio psicomotor. Estos resultados se presentan en el Cuadro XVI.

Cuadro XVI. Frecuencia de uso de las estrategias en relación a los dominios del aprendizaje.

	Clases (B)								
	Cognoscitivo			Socioafectivo			Sicomotor		
	Usos C								
Áreas (A)	Max. (1)	Medio (2)	Poco (3)	Max. (1)	Medio (2)	Poco (3)	Max. (1)	Medio (2)	Poco (3)
Urbana	17	14	18	16	13	24	15	8	27
Rural	23	9	19	18	10	19	17	9	24

El análisis de varianza (Cuadro XVII), no muestra diferencias significativas entre los dominios de aprendizaje en las áreas rural y urbana. Sin embargo, en relación a la frecuencia de uso si se observan diferencias significativas (Usos C: $p \leq .05$). Lo que corrobora lo observado en el cuadro anterior ya que se presentan variaciones en el logro de los dominios siendo mucho menor para el dominio psicomotor debido tal vez a la mayor complejidad y el tiempo que implica la puesta en práctica de este tipo de actividades de desarrollo de destrezas en los niños.

Cuadro XVII. Análisis de varianza de la variable uso de estrategias en relación a los dominios del aprendizaje.

	Grados de Libertad	(F) Calculada	Valor P
Área (1)	1	0.20	0.6815
Clase (B)	2	0.00	1.0000
Usos (C)	2	43.28	0.0020
A*B	2	0.63	0.5765
A*C	2	3.52	0.1311
B*C	4	4.32	0.0928
A*B*C	4		
Total	17		
Promedio General	1		

4.6 Variable (C₃): Frecuencia de uso de las estrategias sugeridas por las Guías en relación con las materias o asignaturas.

En esta variable se recogió información de los docentes acerca de las asignaturas donde más se empleaban las diferentes actividades sugeridas por las Guías de Educación Ambiental y se recogieron en el Cuadro XVII.

Los resultados muestra que la materia que obtuvo mayor puntaje fue la de Ciencias Naturales, debido tal vez, a la afinidad de los contenidos de las estrategias sugeridas por las Guías con los programas de Ciencias Naturales para los niveles primarios en el área de ecología. Seguida de Español y Artística, ya que las técnicas, como: poesía, cuento, relatos cortos, dibujos, confección de manualidades abundan en

todas las Guías de Educación Ambiental para el manejo sostenible en los contenidos programáticos con mayor frecuencia.

Estos puntajes de uso de las Guías sugiere la implementación de una mayor transversalidad en algunas asignaturas e incluso en las prácticas de Laboratorio de Ciencias.

Al comparar estos resultados con las frecuencias de uso por dominios de aprendizaje se observa que los valores para el dominio psicomotor fueron menores y esto se relaciona con el poco uso de las Guías Didácticas de Educación Ambiental en el laboratorio de ciencias donde se requiere para su implementación el desarrollo de habilidades y destrezas.

Cuadro XVIII. Puntajes asignados al uso de las Guías de Educación Ambiental por asignatura en las diferentes escuelas involucradas.

MATERIA CON MAYOR FRECUENCIA DE USO	PUNTAJE
Ciencias Naturales	926
Español	455
Artística	399
Estudios Sociales	354
Tecnología	271
Agropecuaria	205
Matemáticas	176
Religión	161
Educación Física	156
Laboratorio de Ciencias	73

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La aceptabilidad de las guías por su relación con los programas oficiales, fue de 95 por ciento, que indica una similitud y complementariedad entre ambas y facilitó su incorporación.
- El grado de aceptabilidad de las Guías en relación a la motivación del docente, muestra 65 por ciento, valor bajo que concuerda con la poca aplicabilidad o poco uso de las estrategias sugeridas por las guías.
- Los resultados indican, en forma general, 72 por ciento de aceptabilidad por el apoyo recibido. Y muestra además mayores valores para el apoyo técnico, seguido de un valor medio para el apoyo administrativo y menor para el apoyo de la comunidad. Los docentes reconocieron el apoyo técnico brindado por ANAM y otros Organismos Internacionales al Programa en sus etapas iniciales y que el MEDUC también cooperó de forma regular con la incorporación de las Guías en las escuelas, como ente administrativo; sin embargo poco apoyo de la comunidad.

- La variable Frecuencia de uso general o aplicabilidad de las guías da como resultado 10 por ciento, que al compararse con 75 por ciento, en forma general, de la aceptabilidad de las Guías; permite rechazar H_a y aceptar H_o o sea que la aceptabilidad de las guías se dio independientemente de su aplicabilidad.
- Los resultados de la frecuencia de uso o aplicabilidad de los dominios de aprendizaje presentan los mayores valores para el dominio cognoscitivo, valores medios para el dominio socio-afectivo y menores para el dominio psicomotor.
- La frecuencia de uso por asignaturas marcó los mayores puntajes de aplicabilidad en Ciencias Naturales, Español y Artística y las materias con menor uso fueron: Religión, Agropecuaria y Educación Física, lo que indica que la transversalidad no ha logrado darse en todas las asignaturas, por igual, en el nivel primario.
- En términos generales a lo largo de la Evaluación se observó la falta de seguimiento y supervisión del Programa por el MEDUC y la ANAM pero esto no impidió su implementación aunque con una muestra incipiente de su avance en nuestro medio. Y ha representado un paso hacia delante en la incorporación de temas como ejes transversales en el nivel inicial de educación y punto de impulso para su adopción en otros niveles.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere que en estudios similares al presente se analice cada variable por separado lo cual evitará análisis complejos; por ejemplo que la variable Relación de las Guías con los Programas se estudie en una o dos escuelas solamente; la variable grado de apoyo en cuatro escuelas dos rurales y dos urbanas y el grado de aplicabilidad de las Guías por niveles o grados en una sola escuela.
- Se recomienda también la consulta previa a la aplicabilidad de las encuestas de un especialista en estadística para que el posterior análisis sea más selectivo y no se recoja tanta información que luego no se empleará y así facilitar el estudio.
- También se sugiere, en el caso de la investigación de escuelas de áreas indígenas o de difícil acceso o rurales que el transporte se coordine con el MEDUC y la ANAM para reducir los costos y las dificultades ya que este puede ser brindado debido a la necesidad de futuros análisis para el seguimiento adecuado del Programa.
- Desarrollar mecanismos de implementación de la Ley 10 del 24 de Julio de 1992 para el logro del fomento de la Educación Ambiental en los diferentes niveles de escolaridad.

- Aumentar en las escuelas, colegios y universidades la literatura sobre Educación Ambiental y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.
- Fomentar la formación de clubes y asociaciones promovidos por los maestros y profesores interesados de los diferentes colegios y coordinar con el MEDUC y la ANAM, entre los jóvenes para desarrollar liderazgo en este renglón.
- Practicar una mayor coordinación de los organismos estatales (MIDA, ANAM, MEDUC y las ONG's) para el desarrollo conjunto de proyectos de Educación Ambiental y Manejo Sostenible de los Recursos en las comunidades.
- Que el MEDUC realice un mayor seguimiento y evaluación del Programa de las Guías y elabore un instrumento de evaluación aplicable al final y a mitad del año que comprenda las instancias administrativas, docentes y a los estudiantes.
- Realizar una campaña masiva nacional por los diferentes medios de comunicación para la divulgación del Programa de las Guías Didácticas de Educación Ambiental.
- Incorporar la temática ambiental como eje transversal más efectivamente en el nivel primario y secundario y en asignaturas universitarias, con las debidas modificaciones curriculares y acordes con las necesidades del país.

BIBLIOGRAFÍA

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente, PA), 1998. Gaceta Oficial No. 23, 578 del 3 de Julio de 1998 con la Ley # 41 de 1° de Julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá. República de Panamá.

ANAM-PAN-GTZ (Autoridad Nacional del Ambiente, Agencia de Cooperación Técnica, PA). 1998. Taller de Planificación y Definición de Estrategias de Educación Ambiental en Panamá, David, Chiriquí (PA.). 70 p.

BERNAL, JB. y *et al*, 1995. El planeamiento didáctico, una estrategia para asegurar eficiencia en la práctica pedagógica. En: El Planeamiento didáctico. ME-UNESCO-SIMED. p. 23-31.

BRAUS, JA Y D. WOOD. 1998. Educación Ambiental en las Escuelas. Creando un Programa que Funcione, NAAEE. Cuerpo de Paz. Eric/CSMEE. 216 p.

BRIONES, G. 1991. Evaluación de Programas Sociales. Trillas. México D.F. p. 51-52.

CAMPBELL, DT Y JC STANLEY. 1996. Experimental and quasiexperimental designs for research, Chicago III. Amorrortu. P. 59

CAMPOS DE VARGAS, A. 1992. Evaluación Institucional. Universidad de Panamá. p.

Comisión Coordinadora de la Educación Nacional. 1991. Ante Proyecto de Ley por el cual se modifican, adicionan y subrayan artículos de la Ley 47 del 24 de septiembre de 1946, Orgánica de Educación, Panamá. 40 p.

Comisión Costarricense de Cooperación con la UNESCO. 1994. Diagnóstico y Recomendaciones para un Plan de Acción Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. San José. 159 p.

Comisión Nacional del Ambiente. 1983. Reformas Constitucionales que recogen el régimen ecológico en la Constitución Política de la República de Panamá. 101 p.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992. Río de Janeiro Brasil. Proyecto, Agenda y Declaración de Río de Janeiro sobre Principios Forestales. 523 p.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los Actos Reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994. Texto completo de acuerdo a la Gaceta Oficial N° 22796.

Dirección de Estadísticas y Censo, PA. 1996-2000. Chiriquí y sus estadísticas. Panamá. p. 5

_____. 2000. Compendio: Panamá en Cifras. p. 27

GONZÁLEZ, M. 1999. Principales Tendencias y Modelos de Educación Ambiental en el Sistema Escolar. España. OEI. p.22.

GUTIÉRREZ, J. 1995. La Educación Ambiental, Fundamentos Teóricos, Propuestas de Transversalidad y Orientación Extracurricular. España. La Muralla. p. 311

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. C. FERNÁNDEZ Y P. BATISTA. 1994. Metodología de la Investigación. McGraw Hill Interamericana. México D.F. 505 p.

LÓPEZ ZELAYA, JR, SÁNCHEZ DE CAMPOS, D Y TOLEDO, JD. 1996. El Medio Ambiente y Nosotros. Guía Didáctica Ambiental. 2 ed. Ministerio de Educación. El Salvador, SV. p.6.

MCKAY, R. 1995. Compendio de ANAM sobre evolución de políticas ecológicas en Panamá. 5 p.

MEDUC (Ministerio de Educación, PA). 1992. Comisión Coordinadora de Educación Nacional. Anteproyecto de Ley por el cual se modifican, adicionan y subrayan artículos de la Ley 47 del 21 de septiembre de 1946. Panamá. 523 p.

_____. 2002. Listado de Participantes a los Seminarios de las Guías Didácticas de Educación Ambiental. Panamá. 7 p.

NOVO, P. 1998. Didáctica Ambiental. Editorial EUNED. San José, Costa Rica. 220 p.

OEA (Organización de Estados Americanos, US). ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente, PA), PAN-GTZ; (Agencia Alemana de Cooperación Técnica, DE). 1999. Taller de Planificación “Definición Estratégica de Educación Ambiental en Panamá”, Río Hato, Penonomé. 25 p.

ONU (Organización de Naciones Unidas, US). 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo. Proyectos, Agenda 21, Declaración de Río de Janeiro sobre Principios Forestales. Brasil. p 53

PALOS RODRÍGUEZ, J. 1998. Educar para el Futuro. Temas Transversales del Currículo. Bilbao. Desclee de Brower, S.A. p. 85

RUIZ, R. Y G YARON. 1999. Curso de Educación Ambiental. Metodología Participativa y Principios Ambientales. Cuerpo de Paz en Panamá. p. 63.

SANDERS, JF Y DA NAFZIGER. 1976. Basic for Determining the Adequacy of Evaluation of Designs. The Evaluation Center Westerns. Michigan University. p. 15.

TOBOSURA, A Y T SEPÚLVEDA. 1989. Principios Ambientales Escolares. Estrategias para la Formación Ambiental. Magisterio: Colombia. p.103.

UNED (Universidad Estatal a Distancia, CR). 1987. Didáctica Ambiental. Estrella Guier, Comp. Editorial EUNED. San José CR. p.35

_____. 1998. Desarrollo de un Currículo de Educación Ambiental. Revista Contacto 15(3): 17 – 23.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, US) 1980. La Educación Ambiental. Las Grandes Orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. París. p.252.

UNESCO-PNUMA (Organismo de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiental, US) 1987. Modelo para Formación de Maestros y Supervisores de Escuelas Primarias. Capítulo 8. Serie Educación Ambiental 5. Santiago de Chile. p. 179-184.

_____. 1992. Conferencia Mundial de Medio Ambiental y Desarrollo. Río de Janeiro. p. 26-30.

UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, US), MEDUC, ANAM. Dirección Ambiental, Cuerpo de Paz de los Estados Unidos en Panamá, Agencia de Cooperación Internacional de Japón en Panamá. 1999. Guías Didácticas de Educación Ambiental: Tomo 1-7.

WALLACE, R, J KING Y G SANDERS. 1992. Conducta y Ecología. Trillas, S.A., México D.F. Tomo 4 p. 82.

YUS, R. 1997. Hacia una Educación Global desde la Transversalidad. Anaya, S.A. Madrid. p. 43.

ANEXOS

ANEXO 1:**INSTRUMENTO No. 1****Evaluación de la Relación de las Guías de Educación Ambiental con los Programas Oficiales del Ministerio de Educación**

Esta encuesta tiene como objetivo determinar el grado de relación de las guías de Educación Ambiental con los programas oficiales del Ministerio de Educación.

Para ello debemos conocer en que medida se da dicha vinculación a través de sus respuestas objetivas y sinceras.

Deberá seleccionar entre las siguientes alternativas, con un gancho (✓) en la casilla correspondiente.

___ Siempre ___ Casi siempre ___ la mitad de las veces ___ Algunas veces ___ Nunca (si no conoce de esos aspectos).

	ESCALA	Siempre	Casi siempre	La mitad de las veces	Algunas veces	Nunca
	ASPECTOS					
1	Seleccionó los contenidos adecuándolos a su medio circundante					
2	Enfocó los contenidos con criterios futuristas					
3	Los contenidos recibidos en el seminario son aplicables en las clases					
4	Ofrecen los contenidos formas como el estudiante puede resolver problemas de su comunidad					
5	Observó cambios o actitud o hábitos en los estudiantes como producto del conocimiento de las guías de Educación Ambiental					
6	Existe coherencia entre los contenidos de los programas oficiales de primaria con los contenidos de las guías didácticas de Educación Ambiental					
7	Existe coherencia entre los procedimientos de evaluación sugeridas por las guías didácticas y las establecidas por el MEDUC					
8	Existe coherencia entre la selección y organización de los contenidos y los objetivos de las guías didácticas de Educación Ambiental					
9	Existe secuencia lógica horizontal y vertical (ejes transversales) en los contenidos de las guías didácticas					
10	Los contenidos de las guías didácticas de Educación Ambiental están adecuados al nivel o grado.					

ANEXO 2: **INSTRUMENTO No. 2**
Medición del Grado de Motivación y Apoyo Técnico, Administrativo y de la
Comunidad hacia el Docente para la Aplicabilidad de las Guías de Educación
Ambiental

Este cuestionario tiene como objetivo medir el grado de motivación y apoyo técnico, administrativo y de la comunidad hacia el docente que lo capacita para poder aplicar con eficiencia las guías. Por tal motivo esperamos conocer su valiosa opinión que debe ser expresada con objetividad y sinceridad para conferirle validez a este instrumento de evaluación.

En la columna de la izquierda encontrará una serie de aspectos relacionados con el grado de aplicabilidad de las guías didácticas de Educación Ambiental. Usted deberá marcar con un gancho (✓) en la ralla de la derecha que exprese si está de acuerdo o no con cada aspecto.

	SI	NO
1 El financiamiento de seminario motivó su participación	___	___
2 El tomar el seminario lo motivó a tomar otros cursos de conservación ambiental	___	___
3 Le preocupa que la aplicación de las guías con sus objetivos por asignatura le tome más tiempo para la planeación y ejecución de actividades	___	___
4 Cree que pueda cumplir en este año con la mitad de los objetivos diseñados por las guías para su nivel o grado	___	___
5 La aplicación de las guías como ejes transversales es adecuado	___	___
6 Le alcanza el tiempo de la hora de clase para las actividades detalladas en las guías	___	___
7 La dirección de perfeccionamiento proporcionó a tiempo las guías	___	___
8 Los demás docentes que no tomaron el seminario apoyaron algunas de las actividades del programa de las guías	___	___
9 Ha recibido apoyo de la administración en cuanto a cambios de horarios para el desarrollo de alguna actividad programada en las guías de Educación Ambiental	___	___
10 Ha considerado sugerir un mayor apoyo por parte de la administración	___	___
11 Se ha enterado si los supervisores conocen del Seminario y motivan a los docentes a participar	___	___
12 Ha escuchado o conoce sobre la difusión del programa de Educación Ambiental por la radio, TV o en forma escrita	___	___
13 Ha recibido apoyo de la comunidad como facilitar acceso o facilidades para las giras programadas por los guías con los estudiantes.	___	___
14 Conocen los padres de familia que usted trabaja con las guías de Educación Ambiental	___	___
15 Han apoyado en alguna ocasión, los padres de familia la realización de proyectos ambientales en la comunidad, con sus hijos.	___	___
16 Le están brindando seguimiento las entidades organizadoras del programa (ANAM y MEDUC) a los docentes en las escuelas	___	___
17 Si necesitara asesoramiento técnico en cuanto a alguna actividad presentada en las guías, le preguntaría a los funcionarios de ANAM	___	___
18 Sabe quién financió el Seminario dictado	___	___
19 Le gustaría participar en otro seminario	___	___
20 Considera que fue suficiente el entrenamiento básico (seminario) para capacitarlo para poner en práctica el desarrollo de las guías en su clase.	___	___
21 Cree que los seminarios deben repetirse cada año y dársele seguimiento	___	___
22 Estaría usted dispuesto a fotocopiar material didáctico que se necesite para implementar las guías	___	___
23 Conoce de alguna iniciativa de ANAM o MEDUC para recoger información e incorporar las prácticas exitosas locales en los futuros seminarios.	___	___

ANEXO 3:**INSTRUMENTO No. 3****OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL CONOCIMIENTO Y ACTITUD DEL DOCENTE**

Esta encuesta tiene como objetivo conocer la opinión acerca de los conocimientos adquiridos, cambios de conducta y por tanto la motivación de sus maestros al impartir las clases con las guías de Educación Ambiental.

Contamos con su respuestas sinceras y objetivas

Deberá seleccionar entre las siguientes alternativas, con un gancho (✓) en la casilla correspondiente.

- | | | SI | NO |
|---|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Has recibido clases de Educación Ambiental | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Te gustan las clases de Educación ambiental? Por qué? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Dime que aprendiste en clase sobre el ambiente en esta semana

Dime que aprendiste en clase sobre el ambiente este u otros bimestre

- | | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 3 | Has recibido en tu salón clases sobre el ambiente: | | |
| 4 | ⇒ Con TV | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | ⇒ Con juegos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | ⇒ Con teatro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | ⇒ Con dibujos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | ⇒ Con murales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | ⇒ Otros _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Conoce o has practicado actividades como las descritas a continuación:

- | | | |
|----|--|--|
| 9 | Has participado de giras, caminatas o actividades al aire libre con tu maestra en los alrededores o lejos de tu escuela? | |
| 10 | Le has contado a tus padres sobre alguna actividad Ambiental que te ha gustado? | |
| 11 | A tu escuela han llegado a presentar películas o charlas sobre el ambiente? | |
| 12 | Crees que tu maestra da las clases de ambiente | |
| 13 | Contenta <input type="checkbox"/> Igual que todas las clases <input type="checkbox"/> Solo porque hay que hacerlo <input type="checkbox"/> | |

PERCEPCIÓN CAMBIOS DE CONDUCTA Y ACTITUDES EN LOS ESTUDIANTES Y EN LOS NIÑOS

- | | SITUACIONES | DECISIONES | SI | NO |
|----|---|------------|--------------------------|--------------------------|
| 14 | | | | |
| 15 | Has comentado alguna vez con tu maestra sobre los cambios de clima y a que se deben | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Te has preguntado porqué las estaciones del año cambian en diferentes años en tu país | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Te has preguntado para que crecen las plantas y para que sirven | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Si en tu comunidad el crecimiento de iguanas fuera un problema te has puesto a pensar cómo se podría resolver este. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Has confeccionado alguna vez un dibujo sobre la conservación de la naturaleza | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Has escrito alguna vez un cuento, un poema o una composición sobre el ambiente | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21 | Has participado en alguna dramatización sobre situaciones que se dan en la naturaleza o casos de contaminación | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22 | Has pertenecido o perteneces a grupos de conservación de la naturaleza o ambientalista en tu escuela o comunidad | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23 | Le has comentado alguna vez a tus familiares u otras personas que conoces sobre la importancia de cuidar el ambiente. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 24 Le has hecho preguntas a ellos sobre lo que no entiendes de plantas, animales o el ambiente natural ☐ ☐
- 25 Has hecho investigaciones o tareas en libros, revistas, periódico o de la T.V. sobre problemas ambientales ☐ ☐
- 26 En tu escuela has hecho experimentos con objetos de la naturaleza ☐ ☐
- 27 Le preguntas en las clases a tus maestros sino entiendes lo que ha explicado sobre temas de ambiente ☐ ☐
- 28 Has participado alguna vez en giras a tu comunidad para limpieza, siembra de árboles, caza mosquitos, entrega de folletos ambientales, colectas y otros. ☐ ☐
- 29 Acostumbas tirar los papeles siempre en el cesto de la basura ☐ ☐
- 30 Cuando te bañas o lavas los dientes recuerdas siempre cerrar bien la pluma ☐ ☐

LISTA DE ACTIVIDADES EN QUE PARTICIPASTE EN TUS CLASES

- 31 Crucigrama de los animales ☐ ☐
- 32 Si los animales pudieran hablar ☐ ☐
- 33 Charla o composición de un día en la naturaleza ☐ ☐
- 34 Dramatización sobre los animales ☐ ☐
- 35 Sopa de letras ecológicas ☐ ☐
- 36 Problemas de matemáticas con temas ecológicos o ambientales ☐ ☐
- 37 Discusión en clases sobre parque nacionales ☐ ☐
- 38 Discusión en clases sobre cadenas alimenticias ☐ ☐
- 39 Dibujos sobre la contaminación ☐ ☐
- 40 Has leído y comentado en clase sobre el efecto de invemadero y calentamiento global ☐ ☐
- 41 Mural sobre el ambiente ☐ ☐
- 42 Investigación sobre instituciones encargadas de proteger el ambiente ☐ ☐
- 43 Mapa con los Manglares de Panamá ☐ ☐
- 44 Rutas del Canal de Panamá ☐ ☐
- 45 División de los árboles cuando desaparecen ☐ ☐
- 46 La finca de lombrices ☐ ☐
- 47 Viveros escolares ☐ ☐
- 48 Los bosques como Botiquín Natural ☐ ☐
- 49 Reciclaje de periódicos ☐ ☐
- 50 Quién se come a quien ☐ ☐

INSTRUMENTO No. 4

USO DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS POR LAS GUÍAS

determinar la frecuencia de uso, por parte del docente, de las actividades sugeridas por las guías de observación, así como la frecuencia de uso de las guías de observación por parte de los docentes, para determinar la validez de la metodología propuesta.

de aspectos relacionados con la frecuencia de uso e las guías didácticas de Educación Ambiental.
sus respuestas.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ANEXO 5:

STATISTIX 3.5
ID: Aceptabilidad

6 MAY 3, 19:07

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR VALOR

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
APOYO (A)	2	5.8563E-30	2.9281E-30	0.00	1.0000
AREA (B)	1	8.2057E-30	8.2057E-30	0.00	1.0000
NIVEL (C)	2	64.333	32.167	5.36	0.0738
A*B	2	6.4122E-30	3.2061E-30	0.00	1.0000
B*C	2	3.0000	1.5000	0.25	0.7901
A*C	4	658.67	164.67	27.44	0.0036
A*B*C	4	24.000	6.0000		
TOTAL	17	750.00			
GRAND AVERAGE	1	5000.0			

STATISTIX 3.5
ID: Aceptabilidad por motivacion Docente.

7 MAY 3, 12:36

CHI SQUARE TEST FOR HETEROGENEITY OR INDEPENDENCE FOR VALOR = AREA MOTIVADO

AREA		MOTIVADO		
		1	2	
1	OBSERVED	28	22	50
	EXPECTED	27.50	22.50	
	CELL CHI SQ	0.01	0.01	
2	OBSERVED	27	23	50
	EXPECTED	27.50	22.50	
	CELL CHI SQ	0.01	0.01	
		55	45	100

OVERALL CHI SQUARE 4.040E-02
P VALUE 0.8407
DEGREES OF FREEDOM 1

CASES INCLUDED 4 MISSING CASES 0

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR VALOR

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
AREA (A)	1	1.5371E-32	1.5371E-32	0.00	1.0000
CLASES (B)	2	1.8683E-29	9.3415E-30	0.00	1.0000
OCASION (C)	2	3176.3	1588.2	595.56	0.0000
A*B	2	7.2966E-32	3.6483E-32	0.00	1.0000
B*C	4	4.6667	1.1667	0.44	0.7785
A*C	2	2.3333	1.1667	0.44	0.6732
A*B*C	4	10.667	2.6667		
TOTAL	17	3194.0			
GRAND AVERAGE	1	5000.0			

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR VALOR

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
AREA (A)	1	8.8889E-01	8.8889E-01	0.20	0.6815
CLASE (B)	2	4.8544E-29	2.4272E-29	0.00	1.0000
USO (C)	2	394.33	197.17	43.28	0.0020
A*B	2	5.7778	2.8889	0.63	0.5765
A*C	2	32.111	16.056	3.52	0.1311
B*C	4	78.667	19.667	4.32	0.0928
A*B*C	4	18.222	4.5556		
TOTAL	17	530.00			
GRAND AVERAGE	1	5000.0			

CHI SQUARE TEST FOR HETEROGENEITY OR INDEPENDENCE
FOR VALOR = AREA USO

		USO				
AREA		1	2	3	4	
1	OBSERVED	4	5	19	22	50
	EXPECTED	3.54	4.04	17.68	24.75	
	CELL CHI SQ	0.06	0.23	0.10	0.31	
2	OBSERVED	3	3	16	27	49
	EXPECTED	3.46	3.96	17.32	24.25	
	CELL CHI SQ	0.06	0.23	0.10	0.31	
		7	8	35	49	99
OVERALL CHI SQUARE		1.400				
P VALUE		0.7055				
DEGREES OF FREEDOM		3				

CASES INCLUDED 8 MISSING CASES 0

7 MAY 3, 12:38

STATISTIK 3.5

: Aceptabilidad por motivacion

1 SQUARE TEST FOR HETEROGENEITY OR INDEPENDENCE
P VALUE = AREA MOTIVADO

AREA	MOTIVADO		
	1	2	
1	OBSERVED	35	15
	EXPECTED	38.00	12.00
	CELL CHI SQ	0.24	0.75
2	OBSERVED	41	9
	EXPECTED	38.00	12.00
	CELL CHI SQ	0.24	0.75
	76	24	100

OVERALL CHI SQUARE 1.974
P VALUE 0.1601
DEGREES OF FREEDOM 1

CASES INCLUDED 4 MISSING CASES 0